

*Живой̄ и дело
ср̄йских научника*

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

BIOGRAPHIES AND BIBLIOGRAPHIES

Volume VI

II SECTION

COMMITTEE FOR THE RESEARCH INTO THE LIVES AND WORK OF THE SCIENTISTS
IN SERBIA AND SCIENTISTS OF SERBIAN ORIGIN

Book 6

*Lives and work
of the Serbian scientists*

Editor

Academician

MILOJE R. SARIĆ

BELGRADE

2000

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

БИОГРАФИЈЕ И БИБЛИОГРАФИЈЕ

Књига VI

II ОДЕЉЕЊЕ

ОДБОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ ЖИВОТА И РАДА НАУЧНИКА У СРБИЈИ
И НАУЧНИКА СРПСКОГ ПОРЕКЛА

Књига 6

*Живот и дело
српских научника*

Уредник
академик
МИЛОЈЕ Р. САРИЋ

БЕОГРАД
2000

Примљено на VII скупу Одељења хемијских и биолошких наука од 29. октобра 1999. године, на основу реферата:

Радеџа Дацића, Момчила Којића, Раденка Лазаревића, Драгослава Маринковића, Милеве Првановић, Николе Панићића, Иве Савића, Зоре Сарић, Милоја Р. Сарића, Богољуба Сјанковића, Стојана Стојановића, Николе Хајдина и Драгоша Цвејковића

Издаје

Српска академија наука и уметности

Лектор

Милан Одавић

Коректори

Љиљана Васић

Милка Зечевић

Превод на енглески

Доменика Делић

Уједначавање библиографија

Рајко Марковић

Технички уредник

Јелка Поморишац

Ликовно решење корица

Милош Пејковић

Тираж 1.000 примерака

Штампа

ГРАФОКОМЕРЦ,
Београд, Церска 53

ISBN 86-7025-300-3

Штампано уз финансијску помоћ Савезног министарства за развој, науку и животну средину, Министарства за науку и технологију Републике Србије,
„Ветпром“-а — Београд и Концерна „Бамби“ ДП — Пожаревац

ПРЕДГОВОР

До сада је у едицији *Животи и дело српских научника* обухваћено 217 српских научника. Проучено је деловање 72 научника, анализирани њихове научне идеје и резултати, приказан је њихов допринос развоју научне мисли, као и утицај на рад следећих генерација научника и на научни и културни напредак у целини. Овај велики рад практично је систематски отворио историју српских природно-математичких наука као ново поље изучавања и уверио нас да је едиција *Животи и дело српских научника* требало да се појави много раније. Но, пре ове велике кризе на крају двадесетог века није се до краја схватало да проучавање живота и дела наших научника представља у суштини не само чување наше научне баштине, њено продубљивање и представљање српској и светској јавности, већ и укореењивање и снажење савремене научне мисли у Србији. У то нас уверава и продорна мисао Божидача Кнежевића да „свака наука, улазећи у познавање прошлости и прозирући будућност ствари своје области — улази тим делом и на тој тачки у област философије, диже се и сама до философије. По томе је научна историја једина права и највиша философија.“

Ако је философија, и њен највиши облик историја науке, време схваћено у мислима, природно је да видимо да време нешто потамни, а нешто учини сјајнијим. Сlike о неким научницима из прошлости нама ће изгледати бледе и неуверљиве, али ће се, међутим, код других уочити сјајни, неоправдано запостављени начини стицања духовног богатства и открити до сада несхваћени доприноси. Биће и таквих слика које ће бити препознатљиве по себичном стицању друштвеног угледа и стручне репутације који ће бити крунисани материјалном добити. Све ово, сва ова велика шароликост живота и стварања није друго до велики изазов за ауторе који се баве мислима и делима српских научника, јер ће се морати уздићи изнад општих места и предрасуда, жеља или жаљења и приказати објективно све квалитете и слабости појединаца које проучавају. То је све сложеније како се аутори у својим истраживањима буду ближили садашњици, јер ће им теже бити да раздвоје појединачне особине и достигнућа и нађу одговарајућа места дотичним личностима, јер

је још жив и утицајан друштвени и идеолошки контекст у коме су проучавана дела настала. Аутори у том покушају морају да покажу интелектуалну искреност, моралну снагу, непоткупљивост спрам уврежених мњења и антиципаторску интуицију.

На тај начин ћемо се заиста упознати са правим развојем појединих наука и њихових проблема, као и са историјом развоја појединих наука и дисциплина. Таква едиција ће, засигурно надахнути нове генерације и опстати као подстицај за продубљавање истраживања и надахнуће за нова открића. Упознавање са резултатима појединих научника вероватно ће код многих истраживача пробудити нова сагледавања, нове идеје и проблеме, као и жељу да се неки резултати провере у савременим условима. Тако ће данашњи истраживачи читајући дела аутора ове едиције одређене њихове идеје моћи да усмере и развију ка науци будућности.

Едиција *Животи и дело српских научника* од посебног је значаја за младе људе који почињу да се баве науком. Чињеница је да је у српској науци највише изражен проблем континуитета и да се под тешким бременом историјских прилика брзо заборавља све оно што су ранији нараштаји учинили, посебно нас обавезује да у овој едицији сачувамо драгоцене податке и увиде до којих су долазили бројни претходници савремених истраживача, како би њихова достигнућа остала и данас приступачна јавности, односно онима, којима су темељ и надахнуће.

Када се проучавају биографије и библиографије научника објављене у овој едицији, читалац не може а да не буде задивљен већином прегаоца који су стварали српску науку, пре свега због огромног труда који су уложили да би савладали историјски и стручни дисконтинуитет, упорности да прате а понекад и надмаше развој европске научне мисли, проицљивости које су уложили у своја истраживања и уверености у снагу идеје. Треба стога још једном нагласити да су истрајни умни труд, задивљујући практични напор, живот у свему подређен науци створили упечатљиве, снажне личности које су, за историјски кратко време, српску науку подигле до светских висина.

Историја науке се не сме запоставити. Она мора добити и универзитетску катедру, јер су њена проучавања и увиди од пресудног значаја за сваку научну дисциплину, за афирмацију континуитета наше науке и културе. Имајући то на уму, многи од наших великана су стварали своје школе са јединим циљем да окупе способне младе људе, којима би пренели своје знање, да би они, свесни континуитета, даље доприносили развоју научне мисли у датим областима. То можемо да сматрамо и њиховим аманетом савременицима и будућим нараштајима.

Академик Милоје Р. Сарић

FOREWORD

Edition *Lives and Work of the Serbian Scientists* till now encompassed 217 Serbian scientists. It has studied the course of life and work of 72 scientists, analyzed their scientific ideas and results and disclosed their contribution to the development of scientific thought, their influence on the work of the next generations of scientists and on scientific and cultural progress as a whole. This great endeavor has practically systematically opened the history of Serbian natural sciences and mathematics as new fields of study and convinced us that edition *Lives and Work of the Serbian Scientists* was to have appeared much earlier. But, before this great crises at the end of the XX century, it was not understood that the study of the lives and work of our scientists entailed not only the preservation of our scientific heritage, its introduction to the Serbian and international public, but also strengthening of contemporary scientific thought in Serbia. Very profound thought of Božidar Knežević convinces us in this statement: "Each science that studies and elaborates the knowledge on its past and recognise its future, creates its field. It enters with its part and at particular point in the field of philosophy, and arises to the philosophy itself. Thus, the history of science is the genuine and the highest philosophy".

If philosophy, and its highest form the history of science is time conceived in thoughts, it is natural to see that time makes something darker and something brighter. Some of the portraits from the past will seem unconvincing to us. Nevertheless, brilliant and unjustly neglected different ways of acquiring spiritual richness and misjudged contributions will be found among us. There will be those that have become known for selfishly acquired social and scientific reputation and were crowned by financial gains. All this variety of life and creativeness is just a challenge to the authors who are studying lives and work of the Serbian scientists, as they will have to rise above their wishes, regrets, and prejudices and present objectively all faults and qualities of scientists they are studying.

Coming close to the present times, the authors will find it even more difficult to make clear distinction between differences and aims set up for, and find adequate places for them, as social, ideological and institutional context in which the lives were studied are still alive and influential one. In that

attempt the authors must show intellectual sincerity, moral strength, incorruptibility towards enrooted believes and anticipating intuition.

In that way, we are able to get to know the development of a certain science and its problems, as well as history of development in certain disciplines of science. Such edition will inspire new generations and remain as an incentive for further investigation and inspiration for new discoveries.

Many researches, being informed on results of some scientists, will probably arise new perspectives, new ideas, as well as the wish to put to test acquired results in modern conditions. Doing so, and reading the works of the authors in this edition, the contemporary researchers will be able to widespread their ideas and to put in the prospect of development of future science.

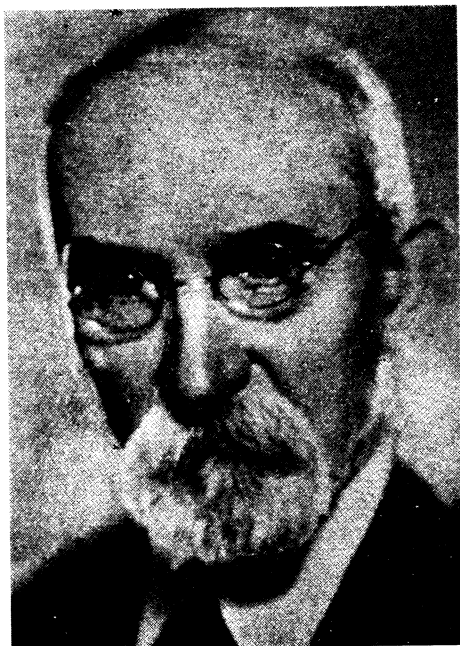
Edition *Lives and Work of the Serbian Scientists* is of a great importance for young scientists who are at the threshold to address the problems of science. Fact that the problem of continuity is mostly vivid in the Serbian science and under the burden of historical occurrences that everything that was achieved by previous generations is easily forgotten, obliges us to treasure in this edition all precious data that was gathered by numerous predecessors of contemporary researchers. In that way their achievements will remain at disposal to the public as foundation and inspiration for new endeavors. When biographies and bibliographies of scientists presented in this edition are studied, a reader can not but be impressed by and proud of the creators of the Serbian science, primarily as in their scientific work enormous efforts, and persistence was built in to overcome the historical and professional discontinuity, to follow up and sometimes even to overcome the development of the European scientific thought. It should be emphasized once again that persistent intellectual effort, astonishing practical mind, whole life dedicated to science, created very impressive strong personalities that, for historically short period of time, raised up the Serbian science to the world heights.

History of science must not be neglected, as it is of a paramount importance for any scientific discipline, for affirmation of the continuity of our science and culture. Many of the great Serbian scientific minds established their schools with the only purpose to gather talented young people to whom they will transfer acquired knowledge so that they could be aware of the need of continuity and contribute further to the development of scientific thought in specific fields. This should be considered as their testament to present and future generations.

Academician Miloje R. Sarić

ВЛАДИМИР ДИМИТРИЈЕВИЧ ЛАСКАРЕВ
(1868–1954)

Александар Грубић, Никола Пантић



*Ако учитељ воли само њосао, он је добар учитељ.
Ако учитељ воли ученике као оцац или мајка,
он је бољи од оног учитеља који је прочитао
све књиге али не воли ни њосао ни ђаке.
Када учитељ сједини љубав према њослу
и према ученицима — он је савршен учитељ.*

Толстој

Владимир Димитријевич Ласкарев је био највећи и најозбиљнији научник и, у исто време, најскромнији човек, кога су познавала оба писца ових редова. Неупадљиво, тихо и упорно обављао је свој наставнички позив на Новоросијском и Београдском универзитету и своја научна истраживања којима је посветио највећи део његовог дугог живота.

ЖИВОТНИ ПУТ И РАД У РУСИЈИ

В. Д. Ласкарев је рођен 9. јула (по старом календару 26. јуна) 1868. године у вароши Бирјуч у некадашњој Вороњешкој губернији, која је припадала царској Русији а сада се то насеље налази у новој држави Украјини. Он и његова сестра рођени су у официрској породици. Отац Димитрије Т. Ласкарев био је истакнути официр царске војске па се његово име нашло у „Руском биографском речнику“ Г. Штедмана [76, стр. 475].

Гимназију је Ласкарев завршио у Черњигову 1887. године, а природне науке на Новоросијском универзитету у Одеси 1891. године. Геолошке науке је слушао код познатог професора И. Ф. Синцова па се дефинитивно одлучио да постане геолог [82, стр. 195].

После завршених студија радио је годину дана на чувеном Рударском институту у Петрограду (82, стр. 195). Овај податак у биографији В. Ласкарева редовно се наводи без нарочитог коментара а то је данас већ неопходно. Наиме, рад у поменутом институту представљао је, у ствари, неку врсту стажирања из геологије, како је то било уобичајено у XIX веку. У то време на универзитетима је предаван само теоријски део геологије а практичне методе истраживања из разних геолошких дисциплина усвајане су, после студија, у државним геолошким институтима. Тек завршавањем таквог једногодишњег стажа кандидат је стицао право на звање „геолога“. Дакле, тек после боравка у Петрограду Ласкарев је и званично постао геолог.

За асистента из геологије на универзитету у Одеси В. Ласкарев је изабран 1892. године. Његов професор И. Ф. Синцов, по П. Стевановићу

[94, стр. 2] „је у Одеси и у читавој геолошкој струци Русије важио као особењак и прилично прек човек“, услед тога „поред Синцова остао је само Ласкарев и то захваљујући своме мирном темпераменту и оданости“. О условима под којима је тада радио он је лично причао: „Синцов је долазио у Завод у шест часова изјутра, због тога сам ја, по нашем обичају, као асистент морао да дођем један сат раније, дакле у пет изјутра“ [94, стр. 2]. Такво стање, међутим, трајало је само до 1900. године када је Синцов отишао с универзитета.

У време док је био још почетник асистент Ласкарев је прослушао код Н. Андрусова, када је овај постао приватни доцент, његов први курс из кенозоника. На тим предавањима он се веома заинтересовао за неоген тадашње јужне Русије. Отуда су његови први истраживачки и научни радови [1, 2 и 3] били посвећени обради геолошке проблематике неогена Подолије, Бесарабије и Галиције. Нарочито запажен је био Ласкаре-вљев рад о сармату Волиније [2]. У овом тексту он је направио такву синтезу сармата некадашњег Галицијског неогеног залива да је свим стручњацима постало јасно како се појавио један млад вансеријски геолог. На основу тог рада Ласкарев је добио престижно звање сарадника Геолошког комитета Русије и одговорно задужење да изради 17. лист Опште геолошке карте Европске Русије коме су припадали делови Волинске, Подолске и Кијевске губерније. Том задатку Ласкарев је посветио петнаест година рада и, при томе, трајно изгубио део свог здравља, али је из тог посла израстао у врхунског руског и европског геолога.

После шест година интензивног рада Ласкарев је доспео у фазу у којој је даље знање морао да тражи у иностранству. Одлучио се да то изведе у виду два дужа студијска путовања по западној, средњој и јужној Европи која су трајала од 1898. до 1900. године. И он сам је сматрао да су та студијска путовања била веома значајна у његовој целокупној каријери па је о њима често причао, а П. Стевановићу [94, стр. 2–4] практично је у перо издиктирао како су та путовања прошла и с којим се све људима тада сретао, упознао, пријатељевао и сарађивао. О томе Стевановић пише [91, стр. 106–107]:

„Октобра 1898. год., као стипендиста Физичко-математичког факултета у Одеси, стигао је у Беч. У то време у Бечу се водила жестока полемика између Т. Фухса и А. Битнера по питању порекла сарматске фауне. В. Ласкарев је са собом понео збирке из бугловских и сарматских слојева Волиније и нешто материјала из околине Одесе. У Бечу се јавио Т. Фухсу, тадашњем директору Геолошко-палеонтолошког одељења Naturhistorisches Museum-а, и предао му препоручено писмо Н. Андрусова... Т. Фухс га је лично водио на Лајтовачке планине, да би заједно студирали однос другомедитеранских и сарматских наслага. За време бављења у Бечу објавио је ... рад 'Bemerkungen ueber die Miocaenablage-

rungen Vollhyniens' (1899). За поменути спор који се у то време водио, појава овог рада била је од пресудног значаја.“

„Маја месеца 1899. год. напустио је Беч и прешао у Будим-Пешту, где се спријатељио са И. Лерентајем. Из Пеште прешао је у Загреб где је остао на раду у Геолошко-палеонтолошком музеју око месец дана. Управник Музеја био је Д. Горјановић-Крамбергер, док се С. Брусина налазио на челу Зоолошког музеја. Циљ његовог бављења у Загребу био је упознавање са фауном конгериских слојева Хрватске. Из Загреба отпутовао је за Београд; са пок. П. Павловићем направио је неколико екскурзија по околини Београда (Мокролушки поток, амау у Д. Граду, Раковица). О томе боравку остало је трага у његовој белешци: 'Из геолошких екскурсии в окрестностях Белграда', у којој третира однос сарматских и конгериских наслага.“

„После месец дана бављења у Одеси кренуо је на своје друго студиско путовање. Поново је дошао у Беч, где је повремено слушао предавања код Е. Сиса, затим специјални курс код Т. Фухса ... Ласкарев је том приликом упознао Мургочија и Стефанескуа и са њима се спријатељио.“

„Из Беча отпутовао је у Минхен код професора Амона да би се лично упознао са збиркама из хелветских кирхбершких слојева чија је фауна од теоретског значаја за објашњење постанка фауне конгериских слојева Паратетиса.“

„У јесен 1899. године прешао је у Цирих, где се упознао са збиркама Мајер-Ејмајер-а, слушао предавања Алберта Хајма и посебну пажњу посветио збиркама медитеранских слојева Волиније, које је скупио и обрадио у Цириху Dubois de Montperet. За његов даљи рад на проучавању миоцена Волиније ове су му збирке биле од неоцењиве користи.“

„Из Цириха прешао је у Женеву где је слушао предавања професора Сарасена. За становника руске степе, како сам каже, Швајцарски Алпи били су веома привлачни. Отуда је у више махова учествовао на студентским екскурзијама у Алпе. У Женеви је упознао колекције А. Фавра са Кавказа и Крима...“

„Из Женеви прешао је, из породичних разлога, у Италију у градић Нерви код Ђенове; овом приликом код професора Исела у Ђенови упознао се са конгериским слојевима Северне Италије. Из Нервија одлазио је за Рим и Напуљ. Посетио је Везув; са асистентом вулканолошке станице на Везуву Матеучијем попео се на сам врх до ивице кратера. То је био период јачег оживљавања рада Везува пред познату катастрофалну ерупцију 1901. године. 'На сваких пет минута, прича Ласкарев, догађале су се експлозије, праћене димом, пламеном и бомбама'.“

„Из Италије отпутовао је на VIII Међународни геолошки конгрес у Париз, где је провео нешто више од месец дана, углавном у друштву руских делегата, А. Карпинског и др., а затим се вратио у Женеву. Сем

тог Конгреса, одржаног 1900., он је учествовао и на претходном VII у Петрограду 1897. године.“

„... Бављење у Женеви В. Ласкарев је искористио да се попне на неке алписке врхове, као напр. Chamonix и Jungfrau, где је упознао алписки тип глечера. Из Женеви отпутовао је за Беч, узео своје збирке и после две и по године дефинитивно се вратио у Одесу (почетком 1901)“, и тиме завршава Стевановић излагање о Ласкаревљевим студијским путовањима.

После повратка у Русију Ласкарев је за кратко време спремио, предао Универзитету у Јурјеву и одбранио своју магистарску тезу из „геогнозије и минералогije“ под насловом „Фауна бугловских слојева Волиније“ [12]. Ментор при изради тезе био му је Н. Андрусов. У овом раду Ласкарев је еквиваленте Соколовљевих слојева са *Venus konkensis* у сливу реке Бугловке (у Волонији) први назвао „бугловски слојеви“ и подржао Битнерову концепцију да „ослађена“ сарматска фауна мекушаца ЈИ Европе води порекло из старије другомедитеранске.

Приватни доцент Ласкарев је постао 1902. године и одмах на Новоросијском универзитету у Одеси почео да изводи предавања из геологије и палеонтологије. Као сведочанство о томе су остали трагови у виду два његова уџбеника [9 и 11]. За професора је изабран 1904. и на том месту остао је све до 1920. године. То је био период у коме је, поред наставничког рада, Ласкарев веома интензивно геолошки проучавао терене Јужне Русије. Пре свега он је полако, систематично, студиозно и комплексно радио на 17. и делимично на 18. листу Опште геолошке карте Европске Русије, о чему је повремено извештавао геолошку јавност [нпр. радови 10, 13, 15, 16 и 18]. У већини тих списа реч је о регионално-геолошким проблемима неогених седимената.

Међу радовима из тог времена посебно место и значај имао је текст посвећен „Тектоници кристаласте плоче јужне Русије“ [15] за који је А. Карпински изјавио да би „могао да се прими као докторска дисертација“ [94, стр. 4]. Тектонску карту из те студије Е. Сис је унео у француско издање „Лица Земље“ [77]. Ово Ласкаревљево дело и његов запажен успех већином се испуштају из вида када се говори о његовом научном профилу.

Године 1906. и 1907. на неколико места у јужној Русији откривена су веома богата налазишта костију миоценских сисара, који припадају „пикермијској фауни“. В. Ласкарев је у то време био најпозванији да предузме ископавања и проучавања тог веома занимљивог материјала. Као и све остало чиме се бавио и овај посао је он извео пажљиво, стрпљиво и стручно, али је од свега тога остао само један штампани рад [17] и, срећом, велико стечено знање и искуство које ће тек много касније доћи до изражаја.

Између 1906. и 1912. године почела су и веома опсежна педолошка испитивања јужне Русије која су захтевала и детаљније проучавање свих

квартарних наслага. То се добро уклапало у послове на геолошкој карти, коју је у тим теренима радио Ласкарев, па се он прихватио и тог задатка. Уз то је добро изучио специфичну геологију квартарних творевина и објавио два занимљива рада. Један о лесу [18] а други синтетички о свим квартарним творевинама „Новоросије“ [25]. Проучавање геологије квартара упутило је Ласкарева и на геоморфолошке студије [22, 23 и 27].

Најважнији рад из тог периода, међутим, био је његов 17. лист Опште геолошке карте Европске Русије и тумач те карте, који је у ствари представљао Ласкаревљеву докторску дисертацију [20] одбрањену 1916. године на Универзитету у Кијеву. Реч је о замашној монографији од око 800 страница великог формата, препуној веома успешно систематизованих резултата минуциозних теренских и лабораторијских испитивања, литолошких података, локалних профила, биостратиграфских табела и фотографија.

На основу дотадашњег веома преданог и упадљиво успешног рада у Русији В. Ласкарев [82, стр. 195] је био изабран за почасног члана Минералогског друштва у Петрограду (1911), затим за члана Новоросијског природњачког друштва (1896), Волинског природњачког друштва (1911) и Дњепровског природњачког друштва (1912).

Лепо развијен, разгранат и угодан педагошки и научноистраживачки рад В. Ласкарева прекинула је Октобарска револуција. Повлачење Беле армије према Криму пред снагама Црвене армије већ почетком 1920. године деловало је интелигенцији у Русији прилично онеспокојавајуће. У Одеси се скупио у збег велики број руских интелектуалаца међу којима је све више преовладала идеја да се не треба препустити неизвесној судбини у неконтролисаној револуцији већ је боље склонити се док се све не смири. Тако је мислио и Ласкарев па је са сестром напустио Русију у јануару 1920. Бродом су се пребацили у Цариград, где се одлучио да пређе у Србију.

По П. Стевановићу [94, стр. 5] Ласкарев је у Београд „допутовао 5. маја 1920. Његов долазак у нашу средину није био никаква случајност. Раније бављење у Београду (1899), пријатељство са П. Павловићем и Ј. Цвијићем, кога је упознао у Одеси приликом Цвијићевог путовања на Крим, утицало је на В. Ласкарева да без колебања крене ка Београду“. — Писци ових редова су уверени да се Ласкарев, као веома промишљен човек, одлучио за Београд и Србију на првом месту јер је тачно знао да се управо ту налази такав неоген који ће му омогућити поуздану паралелизацију његовог развоја источно и западно од Карпата и доношење важних палеогеографских закључака широког захвата. С обзиром на све оно што је знао о неогену Баварске, Швајцарске, Бечког басена, Мађарске и Украјине не би требало сумњати да је у њему већ тада тињала или недовољно јасна или већ добрим делом искристалисана идеја о великом неогеном унутрашњем мору средње и југоисточне Европе. За коначну и сигурну

интерпретацију недостајало му је само још добро лично познавање целог неогена Србије и његових специфичности. — Вероватно да није без утицаја био и велики углед који је стекла прилично велика, богата и дружељубива колонија Срба која се истицала у друштвеном животу Одесе.

„Прочитавши у Цариграду на нашем посланству штампани оглас са потписом Ј. Цвијића, тадашњег ректора Београдског универзитета, у коме се говорило о томе како је малена Србија изгубила у Првом светском рату цвет своје интелигенције и да су јој добро дошли стручњаци из братске земље“, В. Ласкарев је написао писмо Ј. Жујовићу с понудом да дође у Београд а затим „је са већом групом руских научника, професора универзитета из Одесе, Харкова и Кијева кренуо пут наше земље“ [94, стр. 5].

Коментаришући одлазак Ласкарева из Русије К. Петковић [92, из П. Стевановића, 94, стр. 11] је изразио занимљиво мишљење о томе како „... њега не би требало уврстити у групу правих политичких емиграната већ оних научника некадашње Русије који су у жељи да не прекидају свој научни рад тражили ... бољу средину од оне каква је била у Совјетском савезу непосредно после Револуције“.

На путу за Београд Ласкарев је издржао карантин на грчком острву Принкипо. То време није проводио узалуд већ је подробно проучио једну добро изражену морску терасу за коју је сматрао да одговара другој интергласијалној епоси. Резултате тог истраживања он је приказао у једном од првих радова објављених у новој средини [28].

У Геолошко-палеонтолошком заводу Београдског универзитета Ласкарев је дочекан с љубављу, пажњом и изузетним поштовањем. Одмах је постављен за хонорарног („контрактуалног“) професора универзитета, односно у звање у коме је остао све до 1950. године. Поверена су му предавања на тзв. слободним курсевима на којима је он с много ентузијазма говорио о седиментацији на морском дну, о подземним водама, о методама самосталних проучавања терцијара и др. Пошто је био одличан и веома познат стручњак за геологију кенозојских творевина, од 1921. године задужен је за курс из „Историјске геологије Кенозојка“, који је он изводио све до 1948. године. Укључен је у праксу геолошко-палеонтолошког семинара, затим у извођење једнодневних теренских радова у околини Београда и вишедневних геолошких екскурзија у унутрашњости (са В. Петковићем и М. Т. Луковићем неколико пута је изводио једнедељне екскурзије по траси Њуприја — Сењски Рудник — Равна Река — Сисевац — Поповац — Параћин — Београд). Од новембра 1926. године, када је због болести пензионисан С. Радовановић, Савет Филозофског факултета је Ласкареву поверио и предавања из палеонтологије, што је он у целини испуњавао до 1936. и од 1945. па до смрти. Између 1936. и 1941. године предавао је само палеонтологију кичмењака.

У Београду Ласкарев се убрзо срео са педологом Ђ. Злоковићем, који је у Одеси био асистент код његовог доброг пријатеља проф. А. И.

Набокиха, чувеног специјалисте за лес Украјине [48]. Злоковић му је предложио да проучи лесне наслаге београдске околине пошто се њима до тада нико није посебно бавио. Ласкарев је прихватио овај предлог и 6. 6. 1920. он је већ извео прва теренска испитивања у профилима леса на дунавској обали у Земуну (у Добановачкој улици). У јесен исте године он проширује теренска осматрања леса и других кварталних творевина на ужој територији града Београда и поред Саве. Потом са Злоковићем или самостално проучава лес између Сремских Карловаца и Сланкамена, код Инђије, Вршца и Беле Цркве. Све то је био само увод у његова каснија теренска испитивања нашег квартара и неогена. — Ласкарев је ушао у Српско геолошко друштво 10. 1. 1921. и почео у њему да излаже резултате својих студија. Међу првим саопштењима били су управо резултати проучавања леса у околини Београда [26, 30].

За даљи рад В. Ласкарева на нашим теренима посебно значајно је било што су га колеге из Геолошког завода већ 1921. године укључиле у рад на Геолошкој карти околине Београда 1 : 25.000. Велика количина неогених седимената на тој карти (преко 5/6 на оба листа) и богата фауна коју је и сам прикупио а великим делом се налазила обрађена у збиркама П. Павловића — омогућили су Ласкареву да се брзо снађе у том обимном и сложеном послу. То је била важна степеница у његовом добром упознавању стратиграфије неогена код Београда и западно од Карпата и доношењу одговарајућих закључака, који су му били неопходни за израду његових синтеза ширег захвата. Отуда је Геолошка карта околине Београда [43] у великој мери била Ласкаревљево дело а геолошка историја Београда је постала „најдражи објекат његових испитивања“ [107, стр. 5]. Између 1921. и 1926. Ласкарев је руководио и Одсеком за израду детаљне геолошке карте Геолошког завода на Универзитету [94, стр. 7].

У Београду Ласкарев је пријатељевао и најбоље сарађивао са П. Павловићем. За то је било више разлога које је посебно обрадио П. Стевановић [117]. Њихова лепа и веома корисна сарадња посебно се одвијала у оквиру откривања и обраде пикермијске фауне из околине Велеса, затим у домену проучавања неогена у Србији и квартара из околине Београда. Њих двојица су се у знатној мери допуњавали: П. Павловић је посебну пажњу посвећивао обради фосилне фауне а В. Ласкарев је прикупљао све остале регионално-геолошке податке.

Од маја 1921. године В. Ласкарев је био добровољно ангажован у слободном времену откопавањима богате пикермијске фауне у околини Велеса (Преполоц и Белушка) и њеној лабораторијској обради и детерминацијама, чиме је званично руководио П. Павловић из Природњачког музеја српске земље [78, 31]. Тај посао је трајао дуго и постепено је Ласкарева увео у таксономске детерминације сисарских фосилних остатака из целе Србије и Југославије и проучавање њихове биостратиграфије.

Из тог домена он је објавио једанаест радова и тако је створен погрешан утисак како је он превасходно палеонтолог и палеомамолог.

Релативно миран и уравнотежен живот и рад В. Ласкарева у Београду за тренутак је био поколебан када је он, као „Најпознатији, после Н. Андрусова, познавалац стратиграфије неогена ЈЗ дела СССР-а у првој четвртини XX века... 1926. добио телеграм II Свесавезног конгреса геолога СССР, који се састао у Кијеву, са позивом да се врати у домовину... Не једном је говорио мени: Тај телеграм сам сачувао до данас, као орден на прсима“. Али породичне прилике и тежак положај Катедре за геологију на Београдском универзитету (болест и смрт академика С. Радовановића) му нису дозволили да прихвати позив“, пише о томе П. Стевановић [107, стр. 8].

Нада да ће пре или после ипак наступити услови за повратак у домовину тињала је стално у Ласкаревљевој души. Зато он није био спреман да се одрекне руског држављанства мада је због тога три деценије морао да ради као хонорарни професор „... са врло малом наградом која му је једно време једва достизала за његов и иначе скроман и повучен живот“ [93, стр. 103].

„Године 1924, његове колеге са Катедре геологије, увиђајући да тешко излази на крај понудили су му редовну професуру али је потребно било да пређе у наше — југословенско поданство“ [93, стр. 103].

„Владимир Ласкарев ово одбија с образложењем да се нада да ће се поново вратити у своју земљу на Одески универзитет и да је он задовољан само када може да ради и даље на науци“ [93, стр. 103]. Овим речима К. Петковића П. Стевановић додаје још да је Ласкареву „... сугерисано на Филозофском факултету (по казивању академика Билимовића) да из неких неполитичких разлога не мења руско држављанство и он је то послушно прихватио“.

О материјалним условима под којима је живео и радио В. Ласкарев сачуван је и један документ из предратног времена који преносимо у ширим изводима:

„Савезу Филозофског факултета.

Последњим уговором, закљученим са контрактуалним професорима Университета, одређена је годишња плата г. Владимиру Ласкареву, професору Палеонтологије, у износу од 36.000 динара годишње. Међутим, другим контрактуалним професорима, такође Русима, одређена је плата знатно већа, неким у скоро двоструком износу него што је плата г. Ласкарева.

Г. Владимир Ласкарев је био дуго година редовни професор Университета у Одеси. Својим многобројним научним радовима стекао је име озбиљног и признатог научног радника. По изласку из Русије, г. Ласкарев је дошао непосредно у Београд... За ових десет година рада код нас г. Ласкарев је са необичном преданошћу и савесношћу вршио своје

наставничке дужности и с истом ревностићу иродужио своја научна истраживања...

По годинама универзитетске службе, по годинама службе на нашем Универзитету, и по својем научном раду г. Ласкарев долази међу најстарије и најугледније професоре Русе на нашем Универзитету.

Водећи о свему овоме рачуна, Савет је ... одлучио да се ... предлози да се ишта г. Ласкарева повећа бар на 5.000 месечно. Како ово повећање није сада могло бити остварено ... то ми је част замолићи Савет ... да овај предлог обнови пошто ... сада постоји за то буџетска могућност.

19. новембра 1930. у Београду.

*проф. Влад. К. Пејковић,
управник Геолошког завода“*

Између 1927. и 1933. године В. Ласкарев се веома заинтересовао и за тектонске односе у нашим старијим теренима. Нашао је потпуно нове структурне елементе у пределима Букуље, Црног врха ЈИ од Крагујевца, Фрушке и Пожешке горе [38, 41, 42]. Овај његов оригиналан, веома занимљив и значајан рад, нажалост нагло је прекинут.

Тридесетих година резултати Ласкаревљевог научног рада у нашој средини већ су се толико истицали да је 1932. године изабран за дописног члана Српске краљевске академије (82). — На факултету, поред предавања, семинара, увођења у самосталне радове и извођење екскурзија — Ласкарев обавља завршне (дипломске) испите, учествује у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација а „После смрти Јована Жујовића ... постаје духовни вођ Катедре геологије ... и уз помоћ својих ученика одржава и даље ниво геолошких наука на Београдском универзитету на достојној висини“ [К. Петковић, 93, стр. 103].

Други светски рат Ласкарев је провео животарећи. Објавио је два рада о фосилним сисарима из Србије [59 и 60] и направио једно саопштење о сармату у Академији наука (1942. године). Тек толико да се каже да је нешто радио за скромну плату.

После рата Ласкарев се ангажује на (Филозофском и Природно-математичком) факултету с таквом прилежношћу као да није већ дубоко у осмој деценији живота. Он држи предавања, испитује, води многобројне дипломце, обавља дипломске испите, затим консултује се с докторандима, редовно долази на посао у Завод, пише радове и од 1949. учествује у раду Редакционог одбора Геолошких анала Балканског полуострва. Коначно, 1950. године у новонасталој ситуацији, Ласкарев по својој личној жељи прима југословенско држављанство „... јер сада сматра Србију једину за своју Отаџбину пошто су му ту остали сви, драги, сестра и две сестричне, једна погинула од бомбардовања за време рата“ [93, стр. 103]. Одмах потом управа и савет Природно-матема-

тичког факултета у Београду изабрали су Ласкарева за редовног професора по позиву, што је он прихватио с великим задовољством.

За редовног члана Српске академије наука изабран је Ласкарев 1947. године. Тада је постао и управник тек основаног Геолошког института САН у коме, уз помоћ млађих сарадника К. Петковића и С. Павловића, окупља кадрове и спољне сараднике, планира и организује рад и поставља актуелне научне проблеме које треба решавати. Мада је на месту управника остао само до 1951. године, Ласкарев је добро утемељио овај институт па је његов заменик а касније и управник тог завода К. Петковић констатовао како је Геолошки институт САНУ управо захваљујући Ласкареву добио „прави правац рада“ и да према томе „добар део успеха који је постигао јесте његов успех“ [К. Петковић, 92 из П. Стевановића, 94, стр. 12].

Због послератних потреба у кадровима Ласкарев није отишао у пензију до краја живота иако је био у дубокој старости [94, стр. 2]. Последњих девет месеци, међутим, пао је у кревет и исцрпљујућа болест постепено је сламала унутрашње снаге његовог организма, који је коначно и подлегао. Ласкарев је умро 10. априла 1954. године у 86. години живота. Сахрањен је на руском одељку Новог гробља у Београду испраћен од многобројних колега, ђака, пријатеља, поштовалаца и познаника. Над покојником говорили су К. Петковић у име САНУ, П. Стевановић у име факултета, Б. Димитријевић у име Српског геолошког друштва и један представник студената. Том приликом П. Стевановић је рекао [94, стр 15]:

„Владимир Димитријевич. Ојрашијајући се данас с њобом у име маленог колектива катедре геологије као и у име целокујног особља Геолошког завода, дозволи ми да се у име свих захвалим за сву ону подршку коју си знао да јружиси свакоме у њренуцима малодушности, за очинска њосиујања њрема ученицима и сарадницима. Ми смо навикли да те виђамо у својој средини. Било нам је нешти ѡразно у души без њвог ѡприсусиња у Заводу у ѡоку ѡоследњих 9 месеци. Ми смо осећали да ћемо се ускоро заувек расијати али смо веровали у снагу ѡвог духа и воље за животиом. Знали смо да си се у више махова са смрћу у кошѡац хваѡао и излазио као ѡобедник. Али овога ѡуѡа ѡдлегао си у неравној борби... Остиавио си нас заувек. И нека на овом ѡоследњем Твом ѡуѡу, на ѡуѡу у лес Хаѡиѡвоваца и Карабурме, кога си ми у шали честѡ сѡмињао ѡркосећи смрѡи, наше мисли буду ѡосвећене Теби — ѡрегаоцу геолошке службе, великом ѡрудебнику наше науке. Хвала ѡи за све шѡо си урадио у нашем колективу, на Катедри и у Заводу... Сѡасибо Владимир Димитријевич!“

На месту на коме је сахрањен налази се и данас скроман и уредан гроб В. Ласкарева присут, по његовој последњој жељи, руском земљом, коју су донели са московског аеродрома пилоти Југословенског аеро-транспорта.

СТУДИЈЕ НЕОГЕНА СРБИЈЕ И ОТКРИЋЕ ПАРАТЕТИСА

Ласкарев је као теренски геолог у Украјини, по природи задатака које је решавао, постао врстан познавалац геологије неогена још у првим годинама своје каријере. То му је омогућило, приликом прве посете Србији [7], да доста брзо и јасно увиди како се горњосарматски седименти јужне Русије простиру само до терена источне Србије. Константовао је да западно од Карпата нема таквих творевина па Ласкарев поставља алтернативе како је могуће: 1) да су оне ту еродоване, 2) представљене специфичним седиментима или 3) су ту промене сарматске фауне текле једним редоследом који се не слаже са оним какав је Синцов констатовао у ј. Русији [7, стр. 144]. Ипак већ тада он узима као вероватније да се у „западној Србији“, под којом он подразумева целу Србију западно од Карпатских планина — постоји само доњи сармат [стр. 143]. Ласкарев каже да за решење овог важног питања у то време није имао материјала па обећава да ће се „можда томе вратити касније још једном“ [стр. 144] и не слутећи да ће то постати његова судбина. — Када је други пут дошао у Србију, решење тог питања је постало један од главних задатака В. Ласкарева.

Укључивање у активан теренски рад на детаљној Геолошкој карти околине Београда [43] и дугогодишња биостратиграфска сарадња са П. Павловићем, који је Ласкареву ставио на располагање сав свој богат и већ детерминисан материјал из неогена Србије — омогућили су му да релативно брзо принципијелно реши постављено питање. Између 1921. и 1924. поуздано је утврдио да средњем и горњем сармату и меоту источно од Карпата (и у ј. Русији) у Панонском басену одговарају два развића „панонских“ или тзв. „доњоконгеријских“ слојева: 1) песковити тип Бечког басена и 2) загребачки тип белих лапора. Сем тога, уверио се да се на обе стране Карпата налазе сличне творевине доњег сармата и понтијски тзв. „горњоконгеријски слојеви“. Ти важни корелативни закључци довели су Ласкарева дефинитивно и до веома значајне и оригиналне палеогеографске интерпретације о постојању великог унутрашњег неогеног мора коме је он дао назив Паратетис. У постојећој литератури није било ни речи о томе. Прелиминарно Ласкарев је промовисао постојање Паратетиса у једној узредној фусноти у раду о пикермијској фауни [31, стр. 37]. Детаљно образложење чињеница и закључака о постојању Паратетиса, међутим, Ласкарев је изложио у једном од најважнијих његових радова нешто касније [32 и 66].

У првом оглашавању „Паратетиса“ Ласкарев [31, стр. 37] пише: „Назив Паратетис предлажем за оно огромно море које је постанком Алписког система одвојено у почетку миоцена од Тетиса и које је пролазило кроз Ронски басен, Швајцарску, јужну Баварску, Бечки и Панонски басен, Србију, Румунију, Јужну Русију ка Каспијском мору. Комуника-

ција између Паратетиса и Тетиса постојала је у доњем и средњем миоцену а била је прекинута у горњем миоцену (сарматски кат) када се Паратетис претворио у потпуно одвојено од океана унутрашње море, највећих размера до којих је икада достигало једно унутрашње море. У другом чланку биће представљена укратко историја Паратетиса која се састојала у његовом распадању, претварању у неколико засебних језера, док на крају крајева се није на његовом месту развио систем Дунава и разместили се остаци његови Црно, Каспијско и Аралско море.“

Ова фуснота, објављена само на српском језику, није била довољно запажена па се Ласкарев пожурео да испуни своје обећање. Већ 10. 4. 1924. године он је одржао предавање у Српском геолошком друштву под насловом „О конгерјским слојевима и њиховом значају за тектонику околине Београда“ [33]. Тај исти текст али под промењеним називом „О еквивалентима горњег сармата у Србији“ [32] Ласкарев је објавио и на француском језику у зборнику радова посвећеном Ј. Цвијићу. Занимљиво је да оба поменута наслова одражавају пут којим је Ласкарев дошао до својих закључака, али су они скромни и не изражавају суштину његове синтезе. Другим речима, ти наслови не делују довољно упадљиво па је и даље цела идеја остала позната само релативно уском кругу истраживача. Овај рад је тешко приказати укратко јер је у њему важна скоро свака реченица, чак би се могло рећи да су из већине њих касније настали читави посебни радови млађих аутора. Ипак у овом раду се јасно распознају три главне групе проблема о Паратетису: палеогеографски, тектонски и геосторијски [66, стр. 2].

(1) Покушавајући да реконструише границе Паратетиса из времена доњег и средњег миоцена, Ласкарев [66, стр. 3] пише: „Палеогеографски подаци нам дозвољавају да закључимо да је веза између Тетиса и Паратетиса постојала за време доњег миоцена... и средњег..., што доказује истоветност њихових фауна. Ова врло ограничена веза одржавала се басеном Рона–Швајцарска–Баварска и ’трансјегејском браздом’ Е. Науг-а“ али „крајем миоцена тектонски процеси су изазвали прекид помених мореуза“ а „Паратетис се преобразио у море потпуно одвојено од околине и почео посебан живот“. Јасно је због тога што корелација између седимената насталих у тадашњем Тетису и Паратетису често није поуздана. — Ту Ласкарев објашњава [стр. 3 и 4] како се у прелазним слојевима између средњег и горњег миоцена налази сачувана фауна која помаже да се разуме како се старија морска животињска заједница прилагодила „новим условима који су се појавили у Паратетису после његовог изоловања“. Реч је о тзв. бугловским слојевима.

(2) У тектонском погледу, по Ласкареву [стр. 4] циновска територија Паратетиса се састојала од три велика басена (Панонског, Јужнору-

ског и Каспијског) са многобројним њиховим огранцима, и од четири главне сложене везе између тих потолина.

(3) Хетерогени тектонски карактер дна и нехомогеност басена били су веома значајни за историју Паратетиса. Везе између његових појединих делова су биле нестабилне, што је био узрок деоба Паратетиса у више или мање изоловане басене, који су онда имали свој специфичан развој. Ласкарев, затим, истиче [стр. 5] како је прекидање веза између појединих делова Паратетиса почело на западу (у пределу Рона–Швајцарска–Баварска) да би се наставило у дунавском мореузу и најзад захватило везу између Јужноруског и Каспијског басена. То објашњава како се у панонској области успоставио бракични режим са фауном конгеријских слојева када је у Јужноруском басену још увек живела средњо и горњосарматска фауна. Из овог је Ласкарев извео и закључак о неогеним и квартарним миграцијама мекушаца са запада на исток насупрот миграцијама сисара које су биле са истока на запад [стр. 5].

У даљем тексту Ласкарев поткрепљује ова своја изложена схватања низом чињеница и оштроумно изведених закључака. При томе нарочито место имају разматрања о доњим и горњим „конгеријским слојевима“, њиховој фауни, еквивалентима и старости, што је праћено и са три корелативне таблице и палеогеографском скицом Тетиса и Паратетиса за време средњег миоцена.

Овој важној теми Ласкарев ће се у целини или у важним детаљима враћати и касније пишући о бугловским слојевима [47], палеогеографском настанку Охридског језера [49] и старости сарматских седимената у Панонском басену [64, 68].

У посебном раду о бугловским слојевима дуж спољашњег обода Карпата [47] Ласкарев прво приказује њихове особине у ј. Русији [стр. 2–4], затим, на основу литературних података, говори о тим слојевима у Румунији и Пољској [стр. 4–9] да би, на основу података и фауне коју је скупии М. Павловић, третирао те слојеве и у источној Србији. Он истиче да бугловска фауна прави прелаз између слане тортонске и бочатне сарматске, каже да се ти фосили налазе у глиновито-лапоровитим стенама са ситном ервилијско-хидробијском фауном и обележава горњу границу тортонских наслага „и у томе је њихов стратиграфски значај; комплекс тортонских наслага без бугловских слојева не може се сматрати као потпун“ [47, стр. 12–13]. У источној Србији он сматра да се ови слојеви налазе у рејону Штубика, Малајнице, Јабуковца и Слатине и јако су сиромашни фауном. — У овом раду посебно је значајна схема под насловом „Подела неогена у фацији Паратетиса источно и западно од Карпата“ [47, стр. 2]. Она представља јасну и коначну верзију нешто другојачије Ласкаревљеве схеме из претходног рада [32, стр. 83] и деце-

нијама му је служила као основа за научна стратиграфска разматрања али и за предавања о неогену Паратетиса.

У спису о неогеној палеогеографији Охридског језера Ласкарев [49, 75], углавном на основу литературних података, констатује да је басен тог језера смештен у рову између бочних раседа после настанка „миоплиоценских пескова и конгломерата“ разуђене трансјегејске бразде и то на њеном северном ободу [49, стр. 137]. Истиче да веза охридског рова и поменуте бразде није јасна и предлаже шта све треба да се уради да би се то питање решило (бушење до старије подлоге, детаљно проучавање фауне и полена из тих бушотина [49, стр. 140]).

Пошто су се у литератури појавили подаци Е. Јекелиуса [83], А. Папа [86] и Б. Степановића [85] о налазима елемената средњег сармата у Панонском басену, Ласкарев објављује критички осврт на те радове [68, 73]. У том спису он каже да се у овдашњем сармату заиста налазе крупне форме *Ervilia podolica*, *Mastra vitalina* и *Tapes incrassata* од шкољака и *Nubecularia povogrossica*, али доказује да је ипак реч о најгорњем делу доњег а не о средњем сармату [68, стр. 36–37]. Ови облици само „наговештавају и приближавају се средњо-сарматској фауни“ али не припадају средњем сармату, категоричан је Ласкарев. — За оне који нису знали или који су заборавили његову фундаменталну схему из 1934 [47, стр. 20], у којој је као посебан одељак био издвојен и „понт“, Ласкарев је поново објављује [68, стр. 31; 73]. Овим је, између осталог, хтео да покаже домаћој и страниј научној јавности да нимало није одступио од схватања која су у њој сублимирана.

У разматрању особина и старости конгеријских слојева у Панонском басену Ласкарев је тешко могао да заобиђе и загонетку специфичне фауне из потока Карагача код Врчина. У том потоку подно Авале откривена је 1922. и 1923. године богата али веома чудна асоцијација мекушаца са великим и грубим љуштурама. Реч је о познатом роду *Melanopsis* на чијим се љуштурама налазе чворови, бодље и задебљања, посебно око гротла. На основу таквих особина П. Павловић [79] у својој познатој монографији описао је два нова рода и 60 потпуно нових врста и ту појаву објаснио „дејством механичког фактора, абразије и грубокластичног материјала“ у коме је „животиња морала да изгради одбрамбени механизам и да се од тога заштити“ [79, стр. 70]. — Ласкарев је о том феномену размишљао другојачије. Радећи на детаљној Геолошкој карти околине Београда, он се уверио да је на Авали код Шупљег камена, а нарочито на Џевер камену, било младих и значајних хидротермалних извора. Он је изнео, на основу теренских осматрања, доказе и мишљење да се фауна у Карагачком заливу развијала под веома јаким хидротермалним утицајима. Отуда је задобила такве димензије и особине. Ласкарев инсистира на таквом решењу јер је мало места у свету у којима

се на тако јединствен и непосредан начин могу да студирају утицаји подморских хидротермалних извора на суседну малакофауну [37].

Неопходно је да се овде забележи и једно веома једноставно и важно тумачење настанка конгеријских фауна у Панонском басену на коме је Ласкарев инсистирао у консултацијама са својим дипломцима. Често је говорио: „Када су воде у Панонском басену у горњем миоцену ослађене, конгерије, које су већ раније живеле по језерима на Балканском копну, рекама су доспеле у тај басен и ту започеле свој даљи специфичан развитак.“ Требало је да прође много времена да ова тачна и значајна палеобиогеографска идеја буде доказана и прихваћена.

ПРОУЧАВАЊЕ КВАРТАРА У СРБИЈИ

Током последње деценије рада у Русији Ласкарев је стекао велико искуство у проучавању квартара Украјине и то посебно лесних седимената [18, 25]. То му је помогло да се лако снађе у околини Београда.

Прве резултате проучавања леса Ласкарев је приказао у Српском геолошком и Српском географском друштву [26], а потом их је штампао на француском [30]. Овај његов рад је био од посебног значаја за геологију наших терена јер је њиме обележен почетак правог стручног и озбиљног бављења најмлађим геолошким творевинама. У уводном делу публикације Ласкарев преноси знања о лесу из Русије где се на широком простору разликују три постојана хоризонта леса и две мрке „погребене земље“. Он констатује да „већи део аргумената говори да је лес настајао у интергласијално време а погребене земље у време гласијација.“ У том погледу нарочито карактеристични су они руски профили у којима се смењује лес са моренама, чиме је било омогућено да се хоризонти у геолошком стубу леса тамо везују за I. интергласијацију, 2. гласијацију, II. интергласијацију и 3. гласијацију.

Други део овог списка [26] посвећен је лесу у Земуну и Београду. У профилу код Земуна Ласкарев разликује 5 хоризоната леса и 4 погребене земље и каже како слично нешто може да се види у лесним платоима Славоније, Титела и Алибунара. То је веома важно за утврђивање стратиграфије леса у Србији. — На подручју Београда старији квартал је представљен флувијалним творевинама са шкољком *Corbicula fluminalis* у Макишу, док је остали део територије застрт танким лесним покривачем у коме се налазе само два млађа хоризонта леса и две погребене земље. У већим потоцима је настао или хомогени лес или нема свагде леса у њима а местимице се налазе и пролувијалне интеркалације. — За узроке разлике између леса Земуна и Београда Ласкарев сматра да је у Земуну за време целог квартара била степа, док су београдски висови

били покривени вегетацијом тек у млађем квартару. Током старијих одељака квартара они су били гола брда.

У погледу генезе Ласкарев пренеси схватања руских геолога и на терене Београда, али каже како настајање леса овде не може поуздано да се веже за генералну схему глацијација и интерглацијација.

У другој ноти о београдском квартару [36] Ласкарев, на основу својих проучавања профила у Земуну, Бежанији и Београду (на Бањици и у Макишу) и литературних података, пише о детаљима из стратиграфије. Важнији подаци су о подини земунског леса и о старости леса у Београду. — Испод леса у Земуну се налазе сиве глине и пескови језерског и речног порекла који у Макишу садрже богату заједницу шкољака и пужева из асоцијације *Corbicula fluminalis* и припадају преглацијалним творевинама и седиментима из прве глацијације. — У првом хоризонту леса на Бањици је нађен бронзани нож а у другом лесу (у близини другог нивоа погребеног земљишта) на неколико места су откривени остаци мамута, затим бивола и фосилни коњ (*Equus caballus fossilis*). Према томе, настанак другог и првог лесног хоризонта у Београду пада у време које археолози означавају као „магдаленијен, азилијен и неолитик до епохе бронзе.“

Пред Други светски рат, када је Ласкарев напунио седамдесет година, више није био спреман за дуже и теже теренске задатке па се поново вратио проучавању кварталних творевина. Као резултат тог посла настала је „трећа“ белешка о квартару околине Београда (55). У том раду он детаљно образлаже састав и распрострањење слојева са *Corbicula fluminalis*, затим корелише те творевине са сличним испод земунског леса, наводи и описује 24 фосилне врсте из тих слојева и разматра стратиграфију свих кварталних наслага околине Београда. У списку те фауне налазе се шкољке и пужеви али и остаци сисара (нарочито они пронађени у стопи панчевачког моста: *Bos priscus*, *Alces*, *Elephas trogontherii*, *Megaceros eurigeros* и др). На основу те фауне и стратиграфског положаја Ласкарев мисли да ови речно-језерски седименти припадају најстаријем плеистоцену. — Уз овај рад приложена је веома занимљива табела у којој је направљена корелација свих кварталних седимената Београда, Макиша, Земуна и Овче.

После Другог светског рата Ласкарев је наставио са проучавањем квартара Војводине. На основу својих материјала и новије литературе он је израдио два синтетичка рада [71 и 72] у којима је описао седименте настале у кварталној историји те покрајине. При томе Ласкарев разликује четири главне фазе: језерску, барску, степску и флувијалну. Прва је трајала дуго и у њој су настали слојеви са *Corbicula fluminalis*. У другој су наталожени барски седименти, а у трећој је формиран лес. Последња фаза се карактерише продором вода са севера, ерозијом старих морфолошких облика и настанком пространих речних тераса. Овој општој схеми прилагођени су сви седименти Војводине, а нарочито они између

Зрењанина и Тителског брега [71, табла II], у долини реке Тисе и у Мађарској [72]. У другом раду он је посебно издвојио „сентешке слојеве“ класично развијене код Сентеша у Мађарској. — Ове радове Ласкарев је припремио за потребе IV интернационалне конференције о квартару (INQUA) која је требало да се одржи у Будимпешти а било је предвиђено да део екскурзије пређе преко наших северних крајева.

РАДОВИ О ФОСИЛНИМ СИСАРИМА ИЗ ЈУГОСЛАВИЈЕ

Када је дошао у Београд, Ласкарев није имао у виду да ће се бавити и палеонтологијом фосилних сисара јер у то време су такви налази у Србији били изузетно ретки. Када се, међутим сазнало да су Немци за време Првог светског рата 1918. код Велеса случајно открили и систематски откопали остатке костију сисара, П. Павловић, као директор Музеја земље српске, предузео је експедицију у тај крај. Повео је са собом В. Ласкарева, асистента М. Т. Луковића, препаратора Д. Стојадиновића и студента Сретена Милојевића. Ласкарев је једини у екипи имао искуства са техником ископавања кичмењачких фосила, а оно је стечено при откопавањима пикермијске фауне у ј. Русији. Овај потез П. Павловића је био веома значајан јер је месец мај 1921. године био сув и веома топао па је Ласкарев скренуо пажњу осталима да то није погодно време за ископавање костију јер ће се оне брзо распадати пошто буду извађене из стене. Због тога је вађење фосила одложено за свежију јесен.

У септембру исте године, уз помоћ војника приступило се ископавању фосилних сисара код Велеса. Извађено је и достављено музеју 18 сандука материјала у коме је Ласкарев већ на терену прелиминарно одредио 15 врста сисара и један рептилски пршљен. Извештај о томе поднео је П. Павловић [78] наводећи који су све облици нађени од папкара (*Hipparion gracile*, *Sus erimanthius*, *Heladotherium*, *Trogoceros* и др.), сурлаша (*Mastodon* и *Dinotherium*), зверова (*Ichtherium*) и примата (*Mesopithecus pentelici*). Он претпоставља да ће се препарисањем број таксона само повећати.

Ласкарев је још у току теренских радова утврдио да је реч о правој „пикермијској фауни“ и био је спреман да палеонтолошки проучи и опише тај интересантан и веома значајан налаз. Испоставило се, међутим, да је материјал који су прикупили немачки војници био уступљен М. Шлосеру из Минхена, који је те фосиле подробно проучио и описао 1921. године у посебној веома доброј монографији. Када се сазнало за Шлосеров рад, Ласкарев је одустао од палеонтолошке обраде велешке фауне и задовољио се само са два кратка списка. У првом [29] је навео родове и врсте облика који су пронађени и, на крају, закључио да је реч о фосилима из доњег плиоцена.

У другом раду [31] о велешкој пикермијској фауни Ласкарев је третирао физичко-палеогеографске услове у којима је та фауна нагомиљана. У питању је био језерски архипелаг који је међусобно био повезан пешчаним превлакама. Пошто су фосили редовно сконцентрисани у горњим деловима седимената тих превлака, Ласкарев је закључио да је до масовне погибије степске фауне вероватно дошло услед панике која је наступила поводом неког великог пожара. Ради даљег и сигурнијег откривања старости седимената са овом фауном Ласкарев истиче да се морају детаљније проучити неогени седименти између Велеса, Струме и Цариграда где се међусобно дотичу творевине некадашњег Тетиса и Паратетиса. Сем тога, он се бави и питањем миграције ове фауне из ЈЗ Азије према западу.

Са П. Павловићем и сарадницима Музеја земље српске Ласкарев је наредних година (1922, 1923, 1924, 1925, 1927–28) волонтерски наставио да учествује у ископавању костију пикермијске фауне у више наврата, а у Београду је радио на препарисању, конзервирању, детерминацијама, реконструкцијама скелета и изради гипсаних одливака [78]. Тако је постепено и спонтано Ласкарев све више залазио у домен палеонтологије и биостратиграфије неогених сисара и постао специјалиста за њих. Томе су погодивале две важне чињенице. У Србији, сем филогенетских радова Б. Петронијевића, у то време није било ниједног оперативног стручњака за палеонтологију кичмењака па је Ласкаревљев рад прихваћен с општим задовољством а, сем тога, његове поодмакле године све више су му сметале у теренском раду те је и њему одговарао такав лабораторијски рад.

Сваки налазак кости и зуба у Србији доношен је Ласкареву на проучавање и детерминацију. О томе је он објављивао само оно што је било најинтересантније. Тако су настали списи: о наласцима антракотерида у млађем олигоцену Србије и Босне [35]; о мастодонима из околине Скопља и других делова Југославије [52]; о разним сисарима из села Крушевице испод Букуље [50 и 51], затим из Њовдина код Петровца на Млави [53], и из околине Врања [58]; па синтеза о динотеријумима из целе Србије [60 и 61]; текстови о фосилним сисарима из околине Деспотовца [63, 69] и наласку тапира код Битоља [65, 74].

Нарочито значајан и занимљив је рад В. Ласкарева о сисарској фауни из околине Деспотовца [63, 69] из два разлога. У том раду он је јасно дефинисао „штајерску фауну“ и направио синтетичку систематизацију сисарских фауна из неогена Србије. — Под „штајерском фауном“ Ласкарев подразумева шумску и шумско-баруштинску заједницу из средњег и са почетка горњег миоцена која се раширила из Штајерске и по нашим крајевима. Важнији облици у њој су били *Mastodon angustidens*, *Dinotherium bavarium*, *Listriodon splendens*, *Hyotherium soemeringi* и *Anchitherium aurelianense*. — У другом делу овог списка Ласкарев је, на основу свега што је сам знао и што је било познато у литератури, написао синтезу о сменама сисарских

фауна у ЈИ Европи. При томе он разликује 1) олигоценску антракотеридску фауну као најстарију; 2) за њом следи штајерска па 3) пикермијска и 4) русијанска фауна које обележавају неоген; 5) за квартал су везане Арно, 6) плеистоценска и 7) старијехолоценска фауна. Свака од њих има своје специфичне облике по којима се лако препознаје. Овај синтетички приказ сисарских фауна је много олакшао послове млађим истраживачима, који су се посветили палеонтологији и биостратиграфији кичмењака.

Интересантан је и рад Ласкарева о тапиру из околине Битоља [74]. Реч је о новој подврсти *Tarigus priscus macedonica* Lask. која потиче из горњоплиоценских седимената и по томе представља последњег, најмлађег тапира у целој Европи. То је заостатак оне богате неогене фауне која се сада налази у ЈИ Азији, затим на Сундском архипелагу и у целој Африци.

На крају овог сумарног прегледа Ласкаревљевих проучавања фосилне сисарске фауне из наших крајева треба направити још три напомене. Овим послом он је поставио одличне темеље домаће палеомамологије, која се после тога лепо развила и постигла завидне резултате. Сам Ласкарев је, при томе, описао неколико потпуно нових облика (врста и подврста) и дао приказе за низ форми први пут констатованих у Југославији и на Балканском полуострву. Друго, Ласкарев се при обради различитих врста фосилних сисара пре свега занимао за њихов биостратиграфски значај и стратиграфски положај седимената из којих потичу. О томе је остала и једна zgodna анегдота. Када је геолог А. Павић из лапораца у Пљеваљским рудницама донео педесетих година Ласкареву једну лоше очувану фосилизовану рибу, он је констатовао да фосил не може да се одреди. На Павићево инсистирање да му професор каже бар које старости је тај примерак, Ласкарев му је уз благи осмејак рекао: „Андрија, па то је најинтересантније.“ — И треће, својом оригиналном систематизацијом он је открио и успоставио веома важне реперне фосилне заједнице сисара у кенозооку Србије којима се и данас служимо у геологији.

ТЕКТОНСКА ПРОУЧАВАЊА

При изради геолошких карата листова Београд (1: 25.000) и Сопот (1: 75.000) Ласкарев [43 и 40] је по природи задатка морао да проучава и тектонске односе. После искуства на 17. листу Опште геолошке карте Европске Русије то му није било страна. Чак напротив, ти проблеми су стимулисали његову пажњу и изазвали посебан интерес. У том послу он је на првом месту решавао тектонске односе у неогеним творевинама, али је показао доста упадљиво занимање и за старије тектонске структуре и догађаје.

(1) Већ у раду о еквивалентима горњег сармата [32, 66] Ласкарев открива пећански расед који се скоро управно на ток реке Саве пружа

према ЈЈИ и одваја сарматске и конгеријске слојеве [66, стр. 11–12]. Сем тога, он је утврдио да моштаничка структура (која правцем ЗСЗ — ИЈИ пресеца Дунав С од Гроцке а пружа се јужно од висова Моштине, Липовица, Мали и Велики камен) представља флексуру, која према истоку прелази у расед. На њему са истока ишчезавају сарматски слојеви а јужно од њега су констатовани само доњи делови доњоконгеријских творевина [стр. 13]. Затим Ласкарев додаје да мало даље према ЈИ постоји још један велики расед у зони Гроцка — Брестовик — Орешац по коме су спуштени конгеријски слојеви [стр. 14]. За све ове раседе он каже да нема доказе о њиховој старости: можда су млађи од доњег плиоцена а можда су и разне старости. Касније [34, стр. 158] Ласкарев налази доказе за постојање Петковићевог раседа Карабурма — Раковица и за јужно продужење дислокације Раковичког потока према Јајиначком [стр. 159].

У једном посебном саопштењу посвећеном тектоници околине Београда [39, стр. 175] Ласкарев, прво, образлаже да је кредна осовина Космај — Авала — Београд са истока и запада ограничена раседима. Терцијар, који је спуштен са страна те осовине, испресецан је раседима у виду паркетне структуре. Источна ободна раседна зона откривена је у десним притокама Великог луга, затим у кориту Сопотске реке (на месту Клисура) и у З делу села Ропочева. — Затим, опширно Ласкарев документује постојање маковичке асиметричне антиклинале која је изграђена од неогених слојева са стрмим падовима на И у теренима од села Шапшана до Паланке. За ову структуру он сматра да је настала „вероватно као последица савијања при спуштању једне плоче неогеног терена“ поред кредне осовине [стр. 176]. Занимљиво је да Ласкарев за ту дислокацију сматра да, као и остале на странама кредне осовине, припада серији „спуштања на јужном ободу Панонске котлине из доба, вероватно, средњег плиоцена“ [стр. 177].

По П. Стевановићу [87, стр 75] Ласкарев је открио и белопоточки ров па „сматра да су се слојеви са *Congeria rhomboidea* сачували у једном грабену између Авале и Торлака који је постао у средњем плиоцену, за време општег комадања терена у оквиру Београдског Рта (VI. Ласкарев, 1927)“.

Проучавајући терене на листу „Сопот“ [34] Ласкарев је утврдио како се значајна пећанска дислокација сигурно пружа правцем ЈЈИ и наставља даље према југу све до Сибнице и Венчана, где се укршта с једним попречним раседом. — Нешто касније [49, стр. 137–138] он пише о рову у коме се налази Охридско језеро и претпоставља да је ров Охрид — Корча настао у квартару.

Из ове групе Ласкарељевих радова посебно је занимљив један посвећен анализи геолошког профила у бунару из села Овче [62]. По главном закључку у овом раду седименти средњег сармата су спуштени за око 100 м у односу на исте слојеве на обали Дунава и то по раседу који

представља ИЈИ продужење раседа Фрушке горе. Његова старост је већа од слојева са *Corbicula fluminalis*. Ласкарев овде прави две напомене. Прво, да се поменути расед у Београду не пружа праволинијски већ се повija и одваја доњи део града од београдског рта, и друго, да се у Овчи јавља вода са повећаном количином угљоводоника исто као и на више других места у Војводини.

(2) У току снимања неогених и квартарних седимената на листу „Сопот“ Ласкарев је 1927. године [38] у подножју Букуље у Бистричкој реци открио компликоване ненормалне односе између старијих стена. Пошто се на поменутом листу налази само део Букуље, он је тај феномен проучио прелиминарно и непотпуно, али то му је било довољно да утврди и запише: „Букуља је саграђена од једне плоче кристалстих шкриљаца која је шарирана према северу (СИ,СЗ) преко аргилошиста (палеозоник) и преко јако дислокованих слојева доње и горње Креде у гoсавској фазији. Фронталне боре ове плоче требало би да се потраже у Кљештевици... Састав шаријашке плоче доста је прост. Могао сам проматрати само кристаласте шкриљце који садрже интеркалације мермера у источном делу“ [38, стр. 14]. Даље Ласкарев излаже детаље о шаријашкој плочи и закључује да је навлачење припадало некој претортонској тектонској фази, док су се кисели магмати утиснули непосредно после навлачења. За раседе који пресецају тортонске творевине он сматра да су вероватно средњоплиоценски. — Занимљиво је да Ласкарев види сличност између букуљског шаријажа и „горњих источноалпских навлака“ а чини му се да „сличног шаријажа има и на Фрушкој гори“ [38, стр. 18].

Касније Ласкарев [44 и 45] проучава и друге делове Букуље и констатује да тамо нема поменутог шаријажа, већ, услед селективног метаморфизма палеозојских шкриљаца, микашисти у јединственом пакету конкордантно леже преко аргилошиста [45, стр. 262 и 266]. Осим тога, он је запазио метаморфне промене на филитима уз контакте са серпентинитима Брезовца и Липовца па претпоставља да би требало да су они настали негде на почетку мезозоика [45, стр. 266].

Године 1928. Ласкарев је предузео тектонска истраживања на Црном врху ЈИ од Крагујевца и на Фрушкој гори. На почетку рада, у коме саопштава резултате тих студија, он се поново враћа на тектонске проблеме Букуље [41, стр. 1]. Каже да је у почетку, због велике количине магмата у тој планини, мислио да је тамошњи шаријаж локалног и то „магматократског“ порекла. Када је, међутим, шире размотрио проблем, уверио се да на Руднику, Котленику и Љигу има доста магмата а нема шаријажа. Из тога је извео закључак да је букуљски шаријаж прави тектонски. — У наставку овог рада Ласкарев пише о навлаци кристалстих шкриљаца преко кредних седимената у теренима Црног врха ЈИ од Крагујевца (у терену брда Ждралице) и каже да није јасан правац њеног транспорта.

На Фрушкој гори Ласкарев је испитивао само један њен сегмент [41], али је нашао доказе да су кристаласти шкриљци навучени преко „кретацејских пешчара продирући понекад дубоко у ове последње“ а „маса тријаских кречњака Црвене Кречане претставља једну праву шаријашку крпу (Klippe) донесену са југа шаријашком кристаластом плочом у њеном кретању према северу“ [стр. 6 и профил 4]. Зато он сматра да је тектоника ове планине алпска и да се на њој, а вероватно и на Пожешкој гори, налази непосредно источно продужење горњих источно-алпских навлака [стр. 8]. Ласкарев мисли да се овај шаријаж везује са оним на Букуљи и претпоставља да је настао у некој од фаза између горње креде и горњег олигоцена.

На крају ових испитивања Ласкарев је проучио и Пожешку гору [42]. На њој је констатовао да је такође постојала јединствена шаријашка плоча од кристаластих шкриљаца која је била навучена преко аутохтона од тријаских и госавских седимената а на Папуку и Крндији и преко палеозојских шкриљаца. Сада је та навлака на јужној страни Пожешке горе разорена ерозијом па су од ње заостали само појединачни гнајсни блокови. У овом раду он је развијао још два правца размишљања. Реч је о односу магмата (андезита) и шаријашке плоче и о западном продужењу навлаке.

У погледу западног продужења кристаласте шаријашке плоче Ласкарев [41, стр. 114–115] каже да је „на Псуњу, Мославачкој Гори и Загребачкој Гори више него вероватно... Мославачка Гора сачињава... један блок, комад раздробљене гране Источних Алпа, који је нешто спуштен према суседним планинама и који је одржао услед тога своју шаријашку плочу од кристаластих шкриљаца и гнајса у много боље очуваном стању. Аутохтон од Палеозоика и Мезозоика Мославачке Горе налази се, према томе дубоко ниже од базе садашње ерозије испод кристаластих стена“ [стр. 115].

На Загребачкој Гори налазе се „мала острва кристаластих шкриљаца у средини кретацејских наслага... вероватно крпе, остаци шаријашке навлаке од шкриљаца, која је најшила заједно са уплетеним у њима тријаским кречњацима преко госавских слојева“ [стр. 115].

Ласкарев је био јако заинтересован за овај регионално-геолошки проблем, упуштао се чак и у потпуно оригинална теоријска разматрања о њему, истицао да су неопходна „још много детаљнија истраживања да се веза свих ових планина са Алпама, преко Иваншчице и Похорја, разјасни у појединостима“ [41, стр. 115] и имао добру намеру да настави тај посао, али је с тим нагло стао 1932. године.

После Другог светског рата незванични извори су тврдили како је Ласкарев престао да ради на проблемима источног продужења Источних Алпа и одрекао се својих идеја о шаријажима на Букуљи, Фрушкој и Пожешкој гори. Он сам, међутим, то никада није написао а дру-

гопотписаном се жалио да је грубо спречен у том раду с образложењем да је позван у Београд да би предавао палеонтологију.

ПРИЗНАЊА

Током свог дугог и плодног живота Ласкарев је добио низ признања за свој рад али не толико колико би се очекивало према изузетним резултатима које је постигао.

Прво признање Ласкарев је добио 1904. године од Академије наука у Петрограду за своју магистарску тезу. Реч је о великој награди Ахматова [82, стр. 195].

Друго лепо признање стигло је од Минералашког друштва у Петрограду 1911. године када је у њему изабран за почасног члана [82, стр. 195].

Посебну врсту признања представљао је телеграм II свесавезног конгреса геолога СССР у Кијеву 1926. године којим је Ласкарев, као веома истакнути руски геолог, позван да се врати у домовину. По П. Стевановићу [107, стр. 8] „на телеграму је био потпис В.И. Вернадског. То признање и поверење Владимир Димитријевич дубоко је ценио целог живота.“

Изузетна достигнућа у научном раду имала је у виду и Српска академија наука 1932. године када је Ласкарева изабрала за дописног [82] и 1947. за свог редовног члана, а посебно када га је те исте године поставила за управника новооснованог Геолошког института САН. Исто се односи и на Савет Природно-математичког факултета у Београду који је Ласкарева 1950. године изабрао једногласно за редовног професора по позиву [94, стр. 2].

За заслуге на проучавању фосилних сисара Србије Ласкарев је 1950. године добио Награду владе Србије [94, стр. 2].

Н. Андрусов и П. Павловић [79] су своје поштовање и пријатељство према Ласкареву изразили на тај начин што су неке нове неогене фосилне мекушце назвали његовим именом (нпр. *Pyrula laskarevi Pavlović*). Б. Миловановић [99 и 115] је чак једном од најзанимљивијих аберантних родова рудиста дао име *Laskarevia Mil.* а исти аутор с М. Сладић [98] нову рудистну врсту назвали су *Pseudopolyconites laskarevi Mil. & Slad.* Тако су се старом професору одужили палеонтолози.

О Ласкаревљевој скромности остала је забележена једна анегдота. По П. Стевановићу [94, стр. 15]: „Када се 1952. године навршило равно 50 година његове универзитетске службе у звању професора, замолио је да ни у ком случају не правимо некакву „церемонију“. Овим, вели, желим да Вас потсетим да је брзо прохујало 50 година али никако ради неког признања или светковине“.

После Ласкаревљеве смрти 1954. године посвећени су му Записници Српског геолошког друштва [90], затим Редакциони одбор Гео-

лошких анала Балканског полуострва посветио му је XXIII књигу часописа са следећом напоменом: „Геолошки завод Универзитета и Уредништво Геолошких анала Балканског полуострва посвећују ову књигу светлој успомени свога члана Др Владимира Димитријевича-Ласкарева професора Универзитета заслужног за геологију наше земље“ [95]. Исто тако посвећен му је Зборник радова Геолошког института „Јован Жујовић“ књ. VIII за 1955. годину [96].

В. Ласкареву је посвећен и зборник радова „Бугловские слои миоцена“ [106] у коме се подробно разматра једно од важних дела нашег професора. Овај зборник је у Кијеву посебно објављен тачно на стоту годишњицу његовог рођења са напоменом да је реч о обележавању тог датума овог „великог истраживача који је толико много урадио за геологију“ [108, стр. 12].

Владимир Димитријевич је био за живота веома поштован, цењен и окружен љубављу. Можемо се сложити са речима П. Стевановића [107, стр. 12]: „али се њега и сада сећају сви српски и југословенски геолози, његови многобројни ученици геолози, биолози, географи. Веома скроман и драги човек Владимир Димитријевич оставио је о себи најлепше успомене како на Београдском универзитету тако у Српској академији наука и уметности. У својој „другој домовини“ како је често Ласкарев називао Србију успомена на њега ће остати заувек“.

ОЦЕНА ЖИВОТА И РАДА В. Д. ЛАСКАРЕВА

Писци ових редова сећају се свог професора В. Д. Ласкарева као особе средњег раста, смирених манира и господственог држања. Имао је седу кратко формирану браду и бркове, правилан нос, кестењасте очи и упадљиво широко чело. Био је обучен у тамносиво или црно одело и на улици увек је имао шешир. Говорио је тихо и полако благо замуцкујући и као да у свакој прилици тражи баш праву реч. Красили су га велико поштење, радиност, савесност, уредност, ненаметљивост, питомост и безгранична скромност. Ласкарев „никада ништа није тражио за себе“; ако је нешто и желео чекао је упорно да му то неко други понуди па да онда то прихвати [117, стр. 4–5]. Живео је у домаћинству са сестром и сестричинама и то изузетно скромно, али се за новац и каријеру никада није борио и отимао. Чак, напротив, увек је био спреман да своје младе асистенте и материјално помаже. — По целокупном изгледу и понашању подсећао је на научнике из XIX века са којима се подударао и по томе што је остао нежења и био сав без остатка посвећен професорском позиву и геолошкој науци.

Током вишегодишњег педагошког рада у Геолошком заводу Универзитета у Београду Ласкарев је био познат по томе што је предавања

држао редовно и педантно а излагања су му била језгровита, јасна и логички добро повезана, што могу да постигну само извршни познаваоци предмета. Наставу из палеонтологије, на пример, изводио је стојећи за катедром и подсећајући се с времена на време из класичног Цителовог приручника али је материју излагао на свој оригиналан начин. То је пратио цртањем схема и детаља и бележењем основних ствари кредом на табли. Сваку методску јединицу почињао је класификационом схемом, да би слушаоце припремио на оно о чему ће бити говора, а завршавао напоменом о чему ће предавати следећег часа. Кенозојске периоде је причао аудиторјуму полако, скоро диктирајући сваку реченицу. Из тих записаних предавања студенти су израдили и умножили табакe [70] који су касније дотеривани и допуњавани и дуго служили као основни уџбеник из тог дела историјске геологије.

О наставничком раду Ласкарева, један од његових најистакнутијих ђака, П. Стевановић [94, стр. 14] каже: „Владимир Димитријевич је собом донео све позитивне црте руске геологије и на београдском тлу, радећи на катедри геологије са палеонтологијом, своја искуства сјединио са достигнућима геологије западних и средњеевропских држава и геолошке школе Јована Жујовића. Тиме је он као ретко ко на нашем Универзитету успевао да у својим предавањима и консултацијама пружи суштину научних достигнућа из области геологије и палеонтологије. Његова предавања представљала су конспект материје која се лако памти.“

Ласкарев је родитељски волео своје сараднике и ученике. Они су представљали његову ширу породицу. О томе је остао забележен један веома дирљив пример. При поласку на испит од своје куће имао је обичај да се обрати својој сестричини речима: „Пожели ми срећу на испиту“ [94, стр. 14], као да он иде на испит да га полаже. „Када се кандидат не сналази на испиту он осећа као да га нешто притиска а када се одлучи неког да одбије он и после завршеног испита размишља да се случајно није огрешио о кандидата“ [94, стр. 14].

Таквим својим педагошким радом Ласкарев је много допринео унапређењу наставе из целе геологије на нашем Универзитету а посебно благотворно је утицао на модернизацију и даљи динамичан развој домаће палеонтологије и историјске геологије тако да су оне успешно пратиле главне токове тих наука у свету.

У научном раду В. Ласкарева јасно се одвајају два периода. У првом, који је провео у својој старој домовини Русији и на дугим студијским путовањима по Европи, он се формирао и потпуно сазрео као истраживач, дао своја најкрупнија дела и постао тако значајан регионални геолог да се за њега знало у Европи и свету. — Током следећег периода, у његовој другој домовини Србији, Ласкарев је наставио да ради оно што је већ добро знао још из Русије али је сада бирао. Бавио се искључиво озбиљним геолошким и палеонтолошким проблемима који су били

достојни његове пажње и његовог реномеа. Објављивао је само оне радове у којима је решавана или постављана нека важнија проблематика држећи се строго правила: мало али добро. Отуда је овде настало и једно такво његово дело које, због свог значаја, припада самом врху домаће и светске геологије [32, 66].

Све што је у науци предузимао Ласкарев је радио као да га само то интересује: усредсређено, систематично, полако, упорно и зането. Ничим се није бавио узгредно и успутно. По томе, али и по изузетној савесности и скромности у научном раду, он је веома позитивно утицао на своју нову средину и пружио добар узор сарадницима и ученицима о томе „... како треба прилазити научном проблему, како га поставити, издвојити рељефно из често противречног чињеничког материјала и постепено, не журећи се решавати“ и, нарочито, како „резултате својих проучавања изнети у што је могуће концизнијој форми“ [П. Стевановић, 91, стр. 112].

Основни научни метод В. Д. Ласкарева био је аналитичко-синтетички са упадљиво израженом синтетичком компонентом и индуктивним образлагањем. Добро обавештен, вешт и минуциозан аналитичар Ласкарев се никада није задовољавао само тим делом посла. По завршеној анализи он је увек улазио у синтетички захват и, трагајући за суштинском проблема, тек тада сматрао да је научни задатак завршен и спреман за објављивање. На то указују његова магистарска [12] и докторска [20] дисертација, затим радови о геоморфологији руске равнице [23], готово сви радови из Русије [1 до 25], затим списи о бугловским слојевима испред Карпата [47], о еквивалентима горњег сармата и Паратетису [32]. Чак и појединачне детерминације фосилних сисара по правилу су праћене синтезама о ономе шта се о неком облику знало у Србији и Југославији. У ређим случајевима Ласкарев се служио и прогнозама. Тако, на пример, пишући о шаријажу на Букуљи он претпоставља да га може бити и на Фрушкој гори [38] па када је тамо утврдио да заиста постоји навлака, онда је саопштио да шаријажа може да буде и на Папуку [41].

Мада је В. Ласкарев у свету био познат претежно по својим публикацијама о неогену ЈИ Европе, он је имао солидна и веома широка знања и из других домена геологије. У Србији је то показао бавећи се успешно: 1) стратиграфијом и палеогеографијом неогена, 2) палеонтологијом и биостратиграфијом неогених сисара, 3) квартарном геологијом и 4) тектоником старијих терена.

Аналитички део научног поступка Ласкарев је увек изводио беспрекорно и данас му се тешко налазе пропусти или недоследности. У интерпретацијама, међутим, дешавало се понекад да дође и до промашаја. То се, на пример, односи на схватање о времену настанка леса, затим о постанку познате фауне из Карагача и на магматогено тумачење шаријажа на Букуљи. Поменуте погрешне интерпретације Ласкарев је већином превазилазио у току накнадних студија. Током каснијих проу-

чавања квартара у Србији он је ипак прихватио концепцију о глацијалном пореклу леса и интергласијалним „погребеним земљама“ [94, стр. 6]. Признао је, затим, да је букуљски шаријаж у суштини тектонског порекла [45, стр. 255]. За разлику од тога Ласкарев до краја живота није одустао од специфичних хидротермалних утицаја на фауну мекушаца у Карагачу „али су каснија палеонтолошка истраживања па и седиментолошка више ишла у прилог Павловићевог схватања“ [117, стр. 11].

Много више има Ласкаревљевих интерпретација које су вишеструко потврђене и постале веома значајне у домаћој и у европској науци. Међу њима се нарочито истичу идеја о Паратетису, затим разликовање и издвајање бугловских слојева, па корелативна схема поделе неогена И и 3 од Карпата, биостратиграфска систематизација сисарских фауна Србије, геологија нашег квартара и северновергентна шаријашка тектоника Фрушке и Пожешке горе.

Палеогеографску идеју о великом унутрашњем мору Паратетису Ласкарев је скромно објавио 1923. године [31] али ни тада ни касније, пошто је ту концепцију у разрађеном облику штампао на француском језику [32], „Паратетис није био одмах прихваћен“ и „у другим земљама мало се употребљавао“ [112, стр. 70], што се види из мађарске, аустријске и чехословачке литературе настале између 1924. и 1958. године. Претпоставља се да је до тога дошло јер зборник радова у коме је објављен спис [32] у Европи није био довољно познат пошто је представљао посебну вансеријску публикацију Београдског универзитета [117, стр. 10].

П. Стевановић [112] истиче да је Паратетис постао општеприхваћен тек после оснивања Комитета за медитерански неоген 1958. на скупу у Екс ан Провансу и након његовог Првог конгреса у Бечу 1959. године. На IV конгресу тог комитета у Болоњи, на предлог В. Менера, А. Папа и П. Стевановића, званично је формирана „Радна група за Паратетис“ која има своје органе у свакој држави кроз коју се протезао Паратетис и која одржава своје скупове. До сада је већ било много таквих састанака на којима су расправљани проблеми нових стратиграфских подела неогена и нових стратотипова за Паратетис од чега је настала читава једна посебно специјализована литература. Остварен је и један засебан IСРР пројекат [119] о Паратетису између 1992. и 1996. године који је био праћен многим састанцима, теренским екскурзијама и публикацијама. Све у свему, Паратетис је неповратно постао део европске и светске геолошке научне баштине и П. Стевановић [112, стр.69] с правом истиче да тај појам „у иностраној литератури остаје тако чврсто као Моходисконтинент А. Мохоровичића, и соларна крива Миланковића“.

Други веома значајан допринос В. Ласкарева европској геологији је било издвајање „бугловских слојева“ [12]. По О. С. Вјалову [106, стр. 2] реч је о једном од најкрупнијих актуелних проблема стратиграфије терцијарних седимената Европе. Тим слојевима совјетски геолози су посве-

тили посебан колоквијум у септембру 1966. године у Лвову. У зборнику радова [106] са тог скупа објављено је 19 радова посвећених Ласкареву и бугловским слојевима. Нарочито детаљно те слојеве и њихову нову проблематику разматрали су О. С. Вјалов и Г. Н. Гришкевич [108 и 109]. Донети су и закључци са скупа којима је предвиђено да се бугловски слојеви сведу на хоризонт „Г“ који припада „горњем тортону“. Експлицитно се истиче да термин не треба напуштати „јер се назив бугловски слојеви“ за 70 година постојања веома снажно утврдио у литератури [106, стр. 275].

На нивоу наше националне науке нешто слично се догодило са појмовима „макишки слојеви“ и „београдски слојеви“. Ове појмове Ласкарев је увео за наше услове и они су ушли у широку употребу. По П. Стевановићу [107, стр. 7], „макишки слојеви“ су плеистоценске речно-језерске творевине јужног и југоисточног дела Панонског басена а „београдски слојеви“ су терасни седименти горњег плиоцена са београдске абразионе терасе која се налази на висини 120 до 140 м.

Својим многобројним радовима о остацима терцијарних сисара из Србије Ласкарев је поставио основе домаће и унапредио европску палеомамологију. У том послу, међутим, он је увек инсистирао на питању старости наслага из којих су остаци потицали. Палеобиолошка питања су била тек у другом плану. Због тога је Ласкарев доста поуздано дефинисао постојање „штајерске фауне“ и дао јој назив [59]. Касније, он је успоставио биостратиграфски редослед неколико јасно издиференцираних сисарских фауна у кенозоику Југославије [63, 69]. Ово је Ж. Петронијевић [105] оценио као „солидну основу са које треба ићи у будућим проучавањима“. Ова констатација важи и сада, после више од четири деценије иако су многа палеобиолошка питања добила допунска или другојачија решења. (Нпр. А. Ђирић, [97, стр. 49 и 55], на сасвим други начин схвата проблеме „миграција“ пикермијске фауне по Европи а за масовне погибије те фауне каже да су на степске животиње више утицали тадашњи чести и страшни земљотреси и вулканске појаве.)

Ласкаревљеве белешке о лесу и квартару у околини Београда [26, 30, 36 и 55] и две синтетичке публикације о квартару Војводине [71, 72] постале су чим су изашле из штампе али и до данас су остале фундаменталне расправе за познавање и полазне основе за даља проучавања тог система у нас. Све што је после рађено ослањало се на те радове. — Овде теба, међутим, напоменути да је Ласкарев проучавао квартал често у заједници са П. Павловићем. При томе он је обраћао више пажњу на литостратиграфске особине појединих локалности а Павловић је прикупљао и детерминисао фауну па су се они тако веома успешно допуњавали у истраживачком поступку [117, стр. 12].

Посебно место у Ласкаревљевом опусу имају радови о шаријажи-ма на Букуљи, Црном врху, Фрушкој и Пожешкој гори [38, 41 и 42].

Остављајући по страни терене Црног врха ЈИ од Крагујевца (у којима су Ласкаревљева посматрања била доста тачна), треба истакнути да је управо недавно у својој докторској дисертацији Б. Тривић [120] доказао да на Букуљи постоји сигурно навлачење старијих стена преко седимената горње креде. Сем тога, писци ових редова посебно подвлаче дуго запостављани и игнорисани рад о навлаци на Фрушкој гори који у једној мало измењеној варијанти доживљава баш ових дана озбиљну рехабилитацију. А. Грубић и сарадници [121] управо су изнели егзактне доказе о томе да је на Фрушкој гори настао један велики северновергентни шаријаж од сјајних шкриљаца (које је Ласкарев називао кристаластим шкриљцима). Иако та навлака није формирана преко горњокредних седимената, како је то веровао Ласкарев, то ништа не мења суштину и значај његовог открића. Слично важи и за Пожешку гору.

Када се данас оцењује рад једног човека као што је био Ласкарев, који се огледао у разним геолошким дисциплинама и то током многих деценија, онда, хтели ми то или не, долази на ред и питање: шта је он био у суштини. Аутори овог текста, и не само они, као студенти сматрали су Ласкарева за палеонтолога јер је годинама предавао тај предмет. П. Стевановић [94, стр. 6] о том мисли другојачије па каже: „В. Ласкарев у својим бележницима црта профиле, скице изданака, мајдана, пескана и др. Другим речима поенту својих истраживања неогена и квартара ставља на стратиграфију. И ако бисмо оценили збир његовог научног деловања уопште, сабрали и оценили његово животно дело, онда В. Ласкарева морамо пре свега сматрати стратиграфом за терцијарну (неоген) и квартарну периоду.“

По садашњем мишљењу двојице аутора ових редова претходна два схватања о научном профилу В. Ласкарева су непотпуна и једнострана. Он је заиста био и палеонтолог и стратиграф, али када се узме у обзир све што је урадио и, нарочито, како је то извео, онда се јасно види да је реч о једном класичном регионалном геологу изузетно широке културе и знања, какво се могло стећи само на прекретници XIX и XX века. Све што је радио (палеонтолошки, биостратиграфски, литолошки, тектонски и картографски) имало је да послужи решавању регионално-геолошких (нарочито палеогеографских) проблема. Уосталом, то је и природно. Ласкарев је стасао и развио се у врхунског геолога током дугогодишњег рада на 17. листу Опште геолошке карте Европске Русије када је сав његов напор био усмерен на решавање просторних односа геолошких тела на тој карти. Он је то обавио маестрално и није случајно Н. С. Шатски крајем четрдесетих година рекао П. Стевановићу [107, стр. 4–5] за поменути лист и његов монографски тумач [20] да је то „образцовая геологическая работа“.

Владимир Димитријевић Ласкарев, један од најбољих познавалаца неогена ЈЗ дела Русије и ЈИ Европе и велики регионални геолог у првој четвртини XX века, у нашој земљи је учинио крупан допринос њеном геолошком и палеонтолошком познавању, развитку наше геолошке школе

и науке и њиховој интернационализацији. Тиме је заузео једно од најистакнутијих места у историји наше геолошке науке. Сем тога, он је са идејом о Паратетису направио такво фундаментално научно откриће да ће његово име трајно остати записано у европској геолошкој литератури.

Необично умни и драги човек Владимир Димитријевич Ласкарев још за живота је био веома уважавана и поштована личност. Остао је то и до данас и нема никаквог разлога да тако не буде и у наредним временима и у историји наше науке.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ВЛАДИМИРА Д. ЛАСКАРЕВА

А. ПУБЛИКАЦИЈЕ У РУСИЈИ (1896–1920)

1. *Геологические наблюдения вдоль Новоселецких ветвей югозападной железной дороги.* — Записки Новоросс. общ. естеств., т. XX, вып. 2, 1896. Одесса.
2. *О сарматских отложениях некоторых мест Волынской губернии.* — Ibid, т. XXI 1897. Одесса.
3. *Геологические исследования Кременецкого уезда в области 17. листа общей карты Европейской России.* — Известия Геолог. комитета, т. XVI, № 6–7. 1897. С. Петербург.
4. *Геологические исследования водораздела верховьев рр. Горыни и Случа в области 17-того листа.* — Ibid, т. XVIII, № 4. 1899. С. Петербург.
5. *Заметки о палеонтологической характеристике отложений в области 17-того листа.* — Ibid, т. XVIII, № 4. 1899. С. Петербург.
6. *Bemerkungen ueber die Mioceanablagerungen Volhyniens.* — Jahrbuch geol. Reichanstalt. 1899. Wien.
7. *Из геологических экскурсий в окрестностях Белграда.* — Записки Новоросс. общество., т. XXIII, стр. 139–145. 1899. Одесса.
8. *Заметки о сарматских отложениях Закавказья.* — Ibid, т. XXIII, вып. 2. 1899. Одесса.
9. Введение в Геологию. Записки Ново росс. Универс. 1902. Одесса.
10. *Геологические исследования в юговосточной части 17-того листа общей карты России.* — Известия Геолог. комитета, т. XXI. 1902. С. Петербург.
11. *Лекции по палеонтологии.* — 1903. Одесса.
12. *Фауна бугловских слоев Волыни.* — Труды Геолог. комитета, Нов. сер., вып. 5, 1903. С. Петербург.
13. *Геологические исследования югозападной четверти 17-того листа.* — Известия Геолог. комитета, т. XXIII. 1904. С. Петербург.
14. *Геологические исследования в Острожском и Дубеньском уездах.* — Ibid, т. XXIII. 1904. С. Петербург.
15. *Заметки по вопросу о тектонике южнорусской кристаллической площади.* — Ibid, т. XXIV, № 110, стр. 237–295. 1905. С. Петербург.
16. *Геологические наблюдения в окрестностях г. Тирасполя.* — Записки Новоросс. общ. естество., т. XXXIII. 1908. Одесса.
17. *Заметки о новых местонахождениях ископаемых млекопитающих в третичных отложениях южной России.* — Ibid, т. XXXVIII. 1912. Одесса.
18. *Два яруса лесса в Подольской и Волынской губерниях.* — Записки общества естество. в Кременец- Подольске, т. II. 1912.
19. *Геологические наблюдения в 18. листе общей карты России.* — Известия Геолог. комитета, т. XXXI. 1912. С. Петербург.
20. *Геологические исследования в югозападной России (17. лист общей геологической карты Европейской России).* Труды Геолог. Комитета, Нов. сер., вып. 77, 1914. С. Петербург. (Докторска дисертация).
21. *Геологические исследования вдоль подольской железной дороги.* — Известия Геолог. комитета, т. XXXIII. 1914. С. Петербург.
22. *Об структуре и формах долин Южной России.* — Материалы по исследованию почв Херсонской губернии. 1915.

23. *Геоморфологическое районирование Европейской России.* — Геологический вестник. 1916.
24. *Подземные воды, горные породы и месторождения Волини.* — Издание Комитета военно-техн. помощи. 1916.
25. *Обзор четвертичных отложений Новороссии.* — Записки Общества сельско хозяйств. южной России, т. 88–89, вып. 1, стр. 1–47. 1919.

Б. ПУБЛИКАЦИЈЕ У СРБИЈИ

1921.

26. *О лесу у београдској околини.* — Записници српског геол. др. за 1921, збор. 185 (10. 1. 1921). — Геолошки анали Балканског пол., књ. VII, св. 2, стр. 126. Београд, 1923.
27. *О геоморфологији руске низије.* — Гласник Српског геогр. др., бр. 5, стр. 112–116. Београд.
28. *О маринској шерици друге иншергласијалне епохе на острву Принципо.* — Ibid, бр. 5, стр. 119. Београд.
29. *Sur le decouverte de la faune de Pikermi près de Veles (Serbie meridionale).* — Ibid, бр. 6, стр. 156–159. Београд.

1922.

30. *Sur le loess des environs de Beograd.* — Геолошки анали Балканског пол., књ. VII, св. 1, стр. 14–21. Београд.

1923.

31. *О геолошким и геоморфолошким приликама месџа наласка њикермијске фауне у околини Велеса.* — Ibid, књ. VII, св. 2, стр. 28–40. Београд.

1924.

32. *Sur les équivalents du sarmatien supérieur en Serbie.* — Зборник радова посвећен Јовану Цвијићу, стр. 73–86. Београд.
33. *О конгерцијским слојевима и њиховом значају за шекџонику околине Београда.* — Записници Српског геол. др. за 1924, збор. 209 (10. 4. 1924). — Геолошки анали Балканског пол. књ. XI, св. 1, стр. 136–137. Београд, 1932.

1925.

34. *Из геологије околине Београда.* — Ibid, збор. 218 (10. 5. 1925). — Ibid, стр. 155 – 159. Београд, 1932.
35. *Sur la trouvaille des Antracotheridées en Serbie et en Bosnie.* — Геолошки анали Балканског пол., књ. VIII, св. 1, стр. 85–92. Београд.

1926.

36. *Deuxième note sur le loess des environs de Beograd.* — Ibid, књ. VIII, св. 2, стр. 1–18. Београд.
37. *Sur le synchronisme des couches à congéries et de l'activité hydro-thermale à Karagač dans les environs de Belgrade.* — Вијести Геолошкога завода у Загребу, књ. I, стр. 11–17. Загреб.

1927.

38. *Phenomenes de charriage dans la Serbie centrale (les montagnes de Bukulja)*. Појава шаријажа на Букуљи. — Геолошки анали Балканског пол. књ. IX, св. 1, стр. 1–18. Београд.
39. *Прилози за њектјонику околине Београда*. — Записници Српског геол. др. за 1927, збор 228 (10. 5. 1927). Ibid, књ. XI, св. 1, стр. 175–177. Београд, 1932.
40. *Резултати и промајрања на секцији Сојош (1 : 75.000)*. — Ibid, збор 230 (10. 11. 1927). — Ibid, стр. 179–180. Београд, 1932.

1930.

41. *Прилози за њектјонику Букуље, Црног врха и Фрушке горе*. — Ibid, књ. X, св. 1, стр. 1–17. Београд.

1931.

42. *Прилози за њознавање њектјонике Пожешке горе (Славонија)*. — Глас Српске краљ. академије CXLI, Први разред бр. 68, стр. 101–118. Београд.
43. Са В. Петковићем и М. Т. Луковићем: *Геолошка карта околине Београда 1 : 25.000*. — Изд. Геолошког института Краљ. Југославије. Два листа. Београд.

1932.

44. *Извештај о геолошком картирању и промајрању између Букуље и Венчаца (лист Аранђеловац)*. — Весник Геолошког инст. Краљ. Југосл., књ. I, св. 1, стр. 17–18. Београд.
45. *Геолошка промајрања на Букуљи*. — Ibid, књ. I, св. 2, стр. 255–267. Београд.

1933.

46. *Промајрања на северном ободу њланине Букуље*. — Извештај о раду Геолошког инст. Краљ. Југосл., за 1932, стр. 4. Београд.

1934.

47. *О бугловским слојевима дуж сјољашњег обода Карпата*. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XII, св. 1, стр. 1–17. Београд.

1935.

48. *Prof. A. I. Nabokih. Nekrolog*. — Bulletin du Musée National des sc. natur. Chisinau, № 6, str. 9–13.
49. *Aperçu de la paléogéographie néogène du lac d' Ohrid*. — Verhandlungen d. International. Vereinigung f. theoret. u. angew. Limnologie, Bd. VII, t. 1, str. 135–141. Beograd.

1936.

50. *Налазак фауне кичмењака код села Крушевице испод Букуље*. — Записници Српског геол. др. за 1936, збор 10. 3. 1936. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XIV, стр. 290–291. Београд, 1937.
51. *Миоценска фауна кичмењака из околине села Крушевице (Букуља)*. — Ibid, књ. XIII, стр. 14–27. Београд.

1937.

52. *Mastodon angustidens* Cuv. из околине Скопља и других места Југославије. — Гласник Скопског научног др. XVII, Одељ. прир. наука, бр. 5, стр. 105–129. Скопље.
53. *Huotherium soemeringi var media* N. v. M. из околине Пејировца на Млави. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XIV, стр. 87–96. Београд.
54. Некролог јок. Др Драгућину Горјановићу-Крамбергеру. — Записници Српског геол. др. за 1937, стр. 10–14. Београд, 1938.

1938.

55. Трећа белешка о кварцарним наслагама у околини Београда. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XV, стр. 1–40. Београд.
56. Принове за познавање кварцарних наслага у околини Београда. — Записници Српског геол. др. за 1938, стр. 9. Београд, 1939.

1939.

57. Крајак преглед научних радова академика П. С. Павловића. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XVI, стр. 6–10. Београд.
58. *Micromeryx flourensianus* Lartet из околине Врања. — Ibid, стр. 59–64. Београд.

1942.

59. *Ueber das Auftreten der steierischen miocaenen Saeugetierfauna in den Braunkohlensablagerungen des noerdlichen Serbiens.* — Centralblatt f. Mineralogie etc., Jg. 1942, Abt. B, № 2–3, стр. 50–57. Stuttgart.

1944.

60. *Ueber die Dinotherienreste aus Serbien.* — Neues Jahrbuch f. Miner. etc, MN, Jg. 1944, Abt. B, стр. 67–77. Stuttgart.

1948.

61. О налазцима динотерија у Србији. — Гласник Природњачког музеја срп. земљ., сер. А, књ. 1, стр. 1–20. Београд.

1949.

62. Археоски бунар у Овчи код Београда. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XVII, стр. 1–14. Београд.
63. О новим налазцима фосилних сисара код Десјојовца са крајњим прегледом терцијарних сисара нађених у Србији. — Глас Српске академије наука, СХСН, Одељ. прир. наука, Н. С. бр. 1, стр. 45–62. Београд.
64. О старијим сармајских слојева у Панонском басену. — Гласник САН, књ. I, св. 1–2, стр. 67–68. Београд.
65. *Tarirus priscus* Kaup var. *macedonica* n. v. из лигнјихких слојева села Живојна близу Бићоља. — Ibid, стр. 78–80. Београд. — Цео рад у: Зборнику радова САН, III, Геолошки институт, књ. 1, стр. 7–13. Београд, 1950.

1950.

66. О еквивалентима горњег сармаја у Србији. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XVIII, стр. 1–16. Београд.

67. *O сѣрайиграфији кварѣарних наслага Војводине*. — Гласник САН, књ. II, св. 1, стр. 53–54. Београд.
68. *Сѣаросѣ сармаѣских наслага у Панонском басену*. — Глас САН СХСVI, Одељ. прир. мат. наука Н. С. бр. 2, стр. 29–38. Београд.
69. *Sur les nouvelles trouvailles des Mammifères miocenes à Despotovac et sur succession des faunes des Mammifères tertiaires a la Serbie*. — Bulletin Acad. Sc. serbe, Cl. math. et nat., Sc. nat., t. I, № 1, N.S., стр. 27–29. Београд.
70. *Кенозоик*. — [Табаци са предавања на Универзитету], стр. 1–174. [Умножила група студената ПМФ]. Београд.

1951.

71. *O сѣрайиграфији кварѣарних наслага Војводине*. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XIX, стр. 1–18. Београд.
72. *Прилог познавању геолошке грађе долине реке Тисе*. — Гласник САН, књ. III, св. 1, стр. 60–62. Београд. — Цео рад у: Геолошки анали Балканског пол. књ. XX, стр. 1–19. Београд, 1952.

1952.

73. *Ueber das Alter der Sarmatischen Schichten im Pannonischen Becken*. — Bulletin Acad. Sc. serbe, t. IV, Cl. math. et nat., Sc. nat. N. S. no. 2, стр. 150–160. Београд.

1953.

74. *Sur la trouvaille d'un Tapir dans les couches lignitiferes de Živojno près de ville de Bitolj en Macedoine*. — Ibid, t. XII, Cl. Sc. math. et nat., Sc. nat., N. S. № 3, стр. 14–17. Београд.

1956.

75. *Преглед на љалогеографијата на Охридскојо Езеро за време на неогенојо*. — Трудови Геол. завод. НР Македонија, св. 5, стр. 5–11. Скопје.

БИБЛИОГРАФИЈА О ВЛАДИМИРУ Д. ЛАСКАРЕВУ

76. Штедман, Г. editor. (1887–1888): *Азбучни указател имен русских деятелей для Русского биографического словаря*. — Сборник Импер. Русск. Исторического общества, т. 60–62, стр. 475.
77. Suess, Ed. (1912–1913): *La Face de la Terre*. — Tome I–III. — Paris.
78. Павловић, П. (1921–1926): *Годишњи извештаји о раду Музеја српске земље за 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 и 1926*. — Годишњаци Српске краљевске академије. — Београд. (Белешке о ископавањима и обради пикермијске фауне из околине Велеса.)
79. Павловић, П. (1927): *Доњоџонѣиски мекушци из околине Београда (с нарочитим обзиром на фосилну фауну околине села Врчина)*. — Посебна издава СКА, LXVI, Прир. мат. списи бр. 17, стр. 1–121. Београд.
80. Petrović, I. M. (1928): *Laskarev Vladimir*. — Ко је ко у Југославији, стр. 78. — Izdanje Jugoslovenskog godišnjaka iz Beograda i Nove Evrope iz Zagreba.
81. Петковић, В. (1930): *Предлог за љроф. В. Д. Ласкарева*. — [Допис Савету Филозофског факултета]. — Архива Геолошког завода Универзитета у Београду.

82. Ласкарев, В. (1932): *Др Владимир Ласкарев, дописни члан. (Аутобиографија)*. — Годишњак Српске краљ. академије за 1932, стр. 195–200. — Београд.
83. Jekelius, E. (1935): *Die Paralelisierung der pliozaenen Ablagerungen Sued-Ost Europas*. — Annuarulul Institutului Geolog. al Romaniei, vol. XVII, str. 265–307. — Bucaresti.
84. Šamšalović, G. editor. (1936): *Laskarev Vladimir*. — Leksikon Minerva, str. 782. — Minerva nakladna knjižara. — Zagreb.
85. Степановић, Б. (1938): *Горњи миоцен у Каменом Поштоку код села Кумодража*. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XV, стр. 51–100. Београд.
86. Papp, A. (1939): *Ueber Nubecularien aus dem Sarmat von Wiesen und die stratigraphische Stellung der Fundschichten*. — Anzeiger der Akad. d. Wissenschaften in Wien, №. 12, str. 63–64. Wien.
87. Стевановић, П. (1951): *Доњи миоцен Србије и суседних области*. — Посебна издања САН CLXXXVII, Геолошки институт, књ. 2, стр. 1–361. Београд.
88. Луковић, М. (1951): *Шездесет година рада Српског геолошког друштва*. — У: Б. Димитријевић (едитор): Споменница 60-годишњици Српског геол. др., стр. 15–38. Београд, 1954.
89. Милојевић, С. (1953): *Ласкарев Владимир*. — Геолошка библиографија Југославије од XIV века до 1944. године, стр. 160–162. Библиографски институт ФНРЈ. Београд.
90. Карамата, С. едитор, (1954). — Записници Српског геолошког друштва за 1954. годину. Београд, 1956.
91. Стевановић, П. (1954): *Научна делатност академика В. Ласкарева*. — Ibid, стр. 105–112. Београд, 1956.
92. Петковић, К. (1954): *Владимир Ласкарев*. [Говор на сахрани]. — У: П. Стевановић, бр. 94. у овој библиографији.
93. Петковић, К. (1954): *Владимир Димитријевић Ласкарев, редовни професор Универзитета у Београду и редовни члан Српске академије наука*. — Записници Српског геол. др. за 1954, стр. 101–104. Београд, 1956.
94. Стевановић, П. (1955): *Др Владимир Ласкарев (1868–1954), некролог*. — Геолошки анали Балканског пол. књ. XXIII, стр. 1–18. Београд.
95. Петковић, К. едитор (1955). — Геолошки анали Балканског полуострва, књ. XXII. — Београд.
96. Петковић, К. едитор (1955). — Зборник радова Геолошког института „Јован Жујовић“, књ. VIII. — Београд.
97. Тирић, А. (1957): *Пикермијска фауна из околине Тийовог Велеса*. — Гласник Природњачког музеја српске земље, сер. А, књ. 8, стр. 1–82. Београд.
98. Миловановић, Б. и Сладић, М. (1957): *Нове врсте рудиситног рода Pseudopolyscinites*. — Весник Завода за геолошка и геофизичка истраж. НРС, књ. XIII, стр. 193–240. Београд.
99. Milovanović, B. (1960): *Stratigraphie du Senonien dans les Dinarides Yougoslaves d'apres les Rudistes*. — Bulletin Société geol. France, ser. 7, t. II, str. 366–375. Paris.
100. S(tevanović), P. (1962): *Laskarev Vladimir*. — У: М. Krlježa (едитор): *Enciklopedija Jugoslavije*, том 5, стр. 473. Jugoslov. leksikografski zavod. Zagreb.
101. [Аноним] (1962): *Ласкарев Владимир Димитријевић*. — Украинска радјанска енциклопедија, т. 8, стр. 13. Академија наук. Украин. рад. соц. республ. Киев.
102. Петковић, К. (1963): *Катедра за геологију и палеонтологију*. — У: Р. Самарцић (едитор): Сто година Филозофског факултета, стр. 643–672. Београд.
103. Стевановић, П. (1964): *Радови В. Ласкарева на геолошком истраживању околине Београда (поводом 10-годишњице смрти)*. — Записници Српског геол. др. за 1964, стр. 199–201. Београд, 1969.

104. Милојевић, С. (1966): *Ласкарев Владимир*. — Геолошка библиографија Југославије, књ. II (1944–1958), стр. 187–188. — Завод за геолошка и геофизичка истраж. Београд.
105. Petronijević, Ž. (1967): *Srednjomiocenska i donjosarmatska (štajerska) fauna sisara Srbije*. — *Paleontologica Jugoslavica*, knj. 7, str. 1–117. Zagreb.
106. Вялов, О. С. едитор (1970): *Бугловские слои миоцена*. — Академия наук Украинской ССР, стр. 1–277. Киев.
107. Стевановић, П. (1970): *Владимир Димитријевић Ласкарев и его деятельность в Югославии*. — Ibid, стр. 3–8. Киев.
108. Вялов, О. С. и Гришкевич, Г. Н. (1970): *Колоквиум по Бугловским слоям во Львове*. — Ibid, стр. 9–19. Киев.
109. Гришкевич, Г. Н. (1970): *Бугловские слои и их стратиграфическое положение*. — Ibid, стр. 19–68. Киев.
110. Ремизов, И. Н. (1970): *О Булговских слоях В. Д. Ласкарева*. — Ibid, стр. 68–75. Киев.
111. Протић, М. (1971): *Владимир Ласкарев*. — У: М. Анђелковић и П. Николић (едитори): *Споменица Рударско-геолошко-металуршког факултета Београд – Бор*, стр. 75. Београд.
112. Стевановић, П. (1974): *50 година од њрокламовања Паратетиса у Српском геолошком друштву. У спомен двадесетогодишњице смрти В. Ласкарева*. — Записници Српског геол. др. за 1974, стр. 69–78. Београд, 1975.
113. Krleža, M. editor (1974): *Laskarev Vladimir Dimitrijevič (1868–1954)*. — *Leksikon Jugoslavenskog leksikografskog zavoda*, str. 535. Zagreb.
114. Павловић, М. (1977): *Владимир Димитријевић Ласкарев. Историја организација и њихов значај и рад*. — У: К. Петковић (едитор): *Геологија Србије, I. Историјски развој*, стр. 84–86. Београд.
115. Миловановић, Б. (1984): *Два рудисјина рода из Динарида*. — *Весник Завода за геол. и геофиз. истраж.*, сер. А, књ. XLII, стр. 97–109. Београд.
116. [Аноним] (1986): *Ласкарев Владимир Димитријевић*. — *Мала енциклопедија Прогреса*, књ. 2, четврто издање, стр. 452. Београд.
117. Стевановић, П. (1990): *Међусобна сарадња и удео Пејтра Павловића и Владимира Ласкарева, два истакнути академика у њроучавању неогена и кварцара*. — Геолошки анали Балканског пол. књ. LIII, св. 1, стр. 1–14. Београд.
118. Грубић, А. (1992): *Владимир Димитријевић Ласкарев (1868–1954). Председници и истакнути сјари чланови Управе СГД*. — У: Н. Пантић и М. Сладић – Трифуновић (едитори): *Споменица, сто година Српског геолошког друштва 1891–1991*, стр. 153–154. Београд.
119. Krstić, N. (1996): *Palaeogeographic and palaeoecologic evolution of Parathetyan basins during Neogene and their correlation to the global scales (1992–1996)*. — *Geological correlation*, № 24, стр. 48–49. International Programme of Correlation. Paris.
120. Тривић, Б. (1998): *Тектонски слои мейаморфног обода граничиода Букуље*. — Докторска дисертација брањена на Рударско-геол. факулт. у Београду. [Ксероксирано], стр. 1–167. Београд.
121. Грубић, А., Ђоковић, И. и Маровић, М. (1998): *Прилог њознавању сјарије шектоније Фрушке горе*. — XIII Конгрес геолога Југославије, књ. II, стр. 15–20. Херцег Нови.

VLADIMIR DIMITRIJEVIČ LASKAREV

(1868–1954)

V. D. Laskarev was born on July 9, 1868 in Birjuč, Gubernia Voronezh in Southern Russia, now Ukraine, with the military family. He completed gymnasium in Černjigov in 1887, and studies of natural sciences at the University of Odessa, in 1891. He attended lectures on geological sciences under professor Sincov, and decided that it should be his life profession.

After completing the studies he spent a year practicing at the Mining Institute at St. Petersburg. Since he has officially acquired the title of geologist, Laskarev was elected assistant with professor Sincov in Odessa. Attending the lectures given by assistant professor N. Andrusov he showed special interest in neogene of Southern Russian. His first works raised the attention and soon after he was appointed associate of the Geological Committee of Russia, and his first task was to elaborate the 17 sheet of General Geological Map of the European Russia. He dedicated fifteen years of his work to its elaboration.

From 1898 to 1900 Laskarev undertook two long study trips to Europe. He spent some time in Vienna, Budapest, Zagreb, Belgrade, then Munchen, Zurich, Italy and Geneva. During those trips he studied collections, different terrain, attended lectures presented by famous professors, met many distinguished geologists, discussed with them problems of Neogene of Southern Europe thus searching for answers to his own questions. He understood well the importance of Neogene of Belgrade vicinity and made friends with the Serbian geologists.

Upon his return to Russia he was appointed assistant professor at Novorossian University in Odessa (1902), under the mentorship of professor N. Andrusov he defended his M.A. thesis on the problems of fossils in Buglovka formations, in 1903. In 1904. he was elected professor of geology and paleontology in Odessa. He served this post till 1920. During that period Laskarev, parallel with lecturing, was very active in addressing the regional-geological problems of Southern Russia. Slowly but systematically he was mapping 17 sheet of geological map, studied loess and other Quaternary sediments of Ukraine, solved the problems of Ukraine crystalline massif, excavated and studied Pykermian fauna from a series of deposits of southern Russia. Material collected for 17 sheet of geological map of Russia was basis for his future doctoral dissertation, which he defended in Kiyev, in 1916.

After the October revolution Laskarev left Russia in 1920. He spent some short time Constantinopol and on the island of Prinkipio in Greece, and then by invitation from his colleagues, he came to Belgrade on May 5, 1920. He was appointed contractual professor at the Philosophical Faculty, Belgrade University. He remained at that post til 1950, when he obtained Yugoslav

stateship and immediately after he was elected full professor by invitation at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics.

In 1932 he was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, and full member in 1947. After the World War II he served as Head of newly established geological Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts (1947–1951).

After a few months of illness, he died on April 10, 1954 and with all due honors, he was buried at the New Cemetery in Belgrade.

Laskarev published about seventy works, out of which 25 were published in Russia and others in Yugoslavia. In his works he addressed four groups of problems: 1. studies and synthesis of Neogene in SE Europe; 2. studies on fossils mammals of Serbia and Yugoslavia; 3. studies on tectonics of Yugoslav Neogene and elder terrain; 4. investigated loess and other Quaternary formations of Belgrade vicinity and in Vojvodina. He achieved distinguished results in all domains of his interest. He also accomplished important results on systematization of north overturn nappe of Fruška Gora Mt., but his discovery of Paratetis, large marginal sea which surfaced during Neogene considerable part of S and SE Europe, earned him European and world renown.

V. D. Laskarev was very quite, modest and mild gentleman, and at the same time great regional geologists and paleontologist. His studies gave enormous contribution to Yugoslav and European science of geology that will make his name recorded in the history of European and Yugoslav science. His reliable knowledge and sincerity towards his associates earned him high respect and love among his contemporaries and students.

НИКОЛА САЛТИКОВ
(1866 (?) – 1961)

Јулка Кнежевић-Миљановић



Никола Салтиков припада оном слоју руске емиграције — покренуте Октобарском револуцијом и грађанским ратом у Русији — који је, између два светска рата, дао значајан допринос науци и култури Краљевине СХС и Краљевине Југославије.

Година Салтиковљева рођења не може се (засад) поуздано утврдити. У анкетним листовима САНУ фигурира 1871. и 1872. као година његовог рођења, а овде уписана година, коју стављамо под сумњу, јавља се у цитираном чланку К. Орлова, Б. Рашајског и Ђ. Карапанџића, Салтиковљевих најбољих сарадника. И остали биографски подаци из Салтиковљевог живота у Русији — које узимамо из САНУ, јер их, углавном, на другом месту нема — не морају бити потпуно поуздани, али нама не остаје друго до да се послужимо оним чиме располажемо. (Сасвим другачија ситуација биће при разматрању Салтиковљеве научне делатности и свих осталих делатности у београдском раздобљу његовог живота.)

Никола Салтиков се родио у месту Вишњи Волочек, губернија Твер, у Русији. Отац му је био инжењер, који је радио, у другој половини 19. века, на изграђивању железничких пруга у Русији, све до 1903. године. Проф. Слатиков долази у Београд 1921. године. За време окупације интерниран је у логор на Бањици и касније пензионисан.

ШКОЛОВАЊЕ И РАД НА УНИВЕРЗИТЕТУ

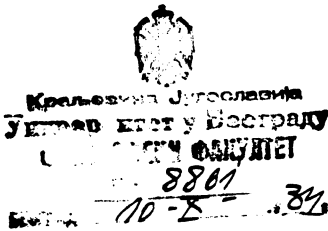
Гимназију је Салтиков завршио у Харкову 1891. године. После студија на Физичко-математичком факултету Универзитета у Харкову, задржан је 1895. године, на предлог професора А.М. Љапунова, К.А. Андрејева и В.А. Стеклова (А.М. Ляпунов, К.А. Андрейев, В.А. Стеклов), да се припрема за професора Универзитета. Магистарски испит је положио 1898. године; био је ученик А.М. Љапунова и В.А. Стеклова.

После студијских путовања по Француској и Немачкој, 1900. године, царским указом постављен је за професора рационалне механике Технолошког института у Томску, а 1903. године је изабран за професо-

Заклетва

Ја, Салтиков Никола Н. закљичавам се јединим Богом, да ћу владајућем Краљу Петру II и Отацбини бити веран, да ћу се у раду придржавати земаљских закона и да ћу дужност своју савесно вршити. Тако ми Бог помогао.

10 октобар 1934г. Др. Никола Н. Салтиков
 Професор Филозофског
 Факултета Универзитета
 у Београду



Сл. 1. Заклетва

ра рационалне механике у Политехничком институту у Кијеву. Докторску тезу из математичких наука одбранио је 1905.

Царским указом из 1906. године постао је професор рационалне механике на Универзитету у Харкову, после одласка В.А. Стеклова.

Од 1909. до 1919. године Н.Н. Салтиков је учествовао у организацији виших женских курсева у Харкову, у својству декана научног факултета.

Крајем новембра 1919. године одлази, због большевичке револуције, из Харкова на Кавказ, у Грузију, где постаје професор теоријске математике на Грузијском (Георгијанском) националном институту у Тифлису. Ускоро је напустио Русију. Министарство просвете Краљевине

СХС, решењем бр. 1744 од 14. 06. 1921. поставља га за хонорарног професора математике на Филозофском факултету Универзитета у Београду а краљевским указом 25680 од 25. 06. 1930. постављен је за редовног професора. У документацији налазимо и заклетву коју је, ступајући у државну службу 10. 10. 1934. године, дао Никола Салтиков.

Решењем Министарског савета МС Бр 1943 од 22. 11. 1941. одлази у пензију, а решењем 7605 од 20. 06. 1945. године преузима се за редовног професора на Филозофском факултету. Пензионисан је 1955.

ЧЛАНСТВО У НАУЧНИМ ДРУШТВИМА И КОНГРЕСИ

Никола Салтиков је био редактор математичке секције Народне енциклопедије, коју је Друштво за ширење народне просвете у Харкову издавало у Москви 1912. године у 60 томова. У исто време руководио је вишим течајем за спремање наставника математике за средње школе у Харкову.

Салтиков је био члан математичких друштава у Харкову, Кијеву, Москви, Паризу, Палерму и у Берлину (до Првог светског рата). Био је почасни члан Математичког друштва Белгије, дописни члан Краљевског друштва наука у Лијежу, Математичког серкла у Москви, Руске поткомисије Интернационалне комисије за наставу математичких наука и Француског друштва за физику. Био је и члан Друштва математичара и физичара СР Србије.

До Другог светског рата Никола Салтиков је био више пута позиван у иностранство да одржи циклусе предавања из различитих области теорије диференцијалних једначина на француским и белгијским универзитетима: у Паризу, Страсбуру, Бриселу, Лијежу, Лувену и Ганду.

После Другог светског рата Н. Салтиков је два пута био позиван да држи предавања на Универзитету у Бриселу и Институту Поенкареа у Паризу.

За време своје научне делатности учествовао је на конгресима: на Бледу, Загребу и Опатији, а такође на интернационалним конгресима: у Риму, Кембриџу, Амстердаму, Нансију, Бечу и Београду.

Запажена су његова залагања за реформу средње школе, којом се бавио више од 50 године, почев од Интернационалног конгреса математичара у Риму. На Другом југословенском конгресу математичара и физичара, одржаном у Загребу 1954. године, поднео је реферат о раду Интернационалне комисије за наставу математике од њеног оснивања до новијег времена.

Делатност Салтикова одвијала се и у Друштву математичара и физичара НР Србије и Савезу друштава математичара и физичара ФНР Југославије. Читав низ година заузимао је разне одговорне положаје у

Друштву и Савезу. Био је председник Комисије за научни рад, члан Уређивачког одбора научног часописа „Весник“, а био је и председник Иницијативног одбора Друштва математичара и физичара НР Србије у току припрема за Први конгрес математичара и физичара Југославије.

У својству председника Комисије за научни рад Савеза друштава математичара и физичара допринео је организовању и успеху Интернационалног симпозијума за диференцијалне једначине, који је у децембру 1957. године одржан у Београду. На симпозијуму су, поред наших научника, били и најистакнутији страни математичари: француски академици Данжуа и Лере, совјетски академик Собољев (Петровскиј је, спречен болешћу, послао рад који је читао Собољев), немачки научник Колац и италијански Трикоми. Овом симпозијуму присуствовало је око 80 наших математичара, па је тако афирмисана наша наука, што је допринело њеном даљем развоју.

РАД У СРПСКОЈ АКАДЕМИЈИ НАУКА И УМЕТНОСТИ

На предлог академика Ж. Ђорђевића, И. Ђаје, В.К. Петковића, М. Петровића, Б. Гавриловића, П.С. Павловића и М. Миланковића, Н. Салтиков је изабран за дописног члана Српске краљевске академије, Академије природних наука, 12. 02. 1934. године. Тада је и штампана биографија у Годишњаку Српске краљевске академије XLII.

У записницима са седница Српске краљевске академије наводе се бројни извештаји о раду Н. Салтикова. Излагао је своје расправе и приказивао многе, које су затим штампане у Гласу првог разреда.

Посебно наводимо извештај о научном путовању у Келн и Дубровник из 1935. године, Годишњак XLIV. У Келну је испитивао податке и изворе из доба оснивања Универзитета, крајем XIV века и почетних година његова рада. Међу професорима Сорбоне били су ученици Николе Оразма у чијим радовима се могу наћи извори идеја које је Декарт обрадио три и по века касније. У Дубровнику је проучавао епоху још једног Декартовог претходника, наиме, југословенског научника Марина Геталдића. Захваљујући препоруци председника Академије проф. др Б. Гавриловића, фотографисао је један оригинални портрет Марина Геталдића, израђен у Риму почетком седамнаестог века, који је својина Иве Сараке, дубровачког властелина. Библиотеци Академије предао је један примерак фотографије.

Српска академија наука и уметности је на својој скупштини 02. 03. 1946. изабрала за свог редовног члана Николу Салтикова.

Урн. Краљ. Академији.

Тако вам је готовити свој ремизи изредом да се г. др. Никола Салтиков проф. професор Теоретике Математике на философском факултету Београдског Универзитета издере за дописног члана Академије Природних Наука.

Г. проф. Салтиков се и раније, а још више за последне неколико година своје службе на Београдском Универзитету, изабаво својим научним радом и издубитковима дужни код краљеве дама и самосталних расправа са новим методима и новим резултатима.

Као један од најзначајнијих специјалиста за теорију диференцијалних и интегралних једначина, који је обрада предмета у последње време на деловима репу код наших крајева у свим гранима математичке науке, г. проф. Салтиков, изредом рада на нашем Универзитету, а то и код Балтичког Универзитета, у Бриселу, Гази, Лиону и Лувеу, већ живав код ордена дужна на ван Универзитетске народне Културе, као славног доприноса члану наше науке.

Г. проф. Салтиков је, још од неке ордена, редовно изредом изредом у наше државниство.

16. Јануар 1934.
Београд.

Председници
редовног члана Краљ. Акад. Наука

Мих. Поповић
Мих. Поповић
В. Милошевић
Мих. Поповић

НАГРАДЕ И ПРИЗНАЊА

Одликован је Орденом Светог Саве III степена.

Добио је као признање медаљу од Универзитета у Бриселу.

Указом председника ФНР Југославије Јосипа Броза Тита од 30. 03. 1956. године, одликован је Орденом рада I-ог реда.

Године 1959. постао је добитник Седмојулске награде СР Србије.

РАД У МАТЕМАТИЦИ

Делатност професора Салтикова је веома разноврсна и богата и може се поделити на ова подручја: научни рад, стварање научног подмлатка, универзитетска настава и реформа наставе математике у средњој школи.

Научни рад је сфера основног интересовања Н. Салтикова. Њиме се он ефективно бавио до краја живота, скоро седам деценија без прекида, почев од 1894. године, када је у Паризу публиковао свој први научни рад.

Библиографија научних радова Н. Салтикова садржи 181 јединицу. У тај број улази и неколико монографија.

Наводимо најзначајније Салтикове радове: *Sur la théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue*, издање Gauthier-Villars, Paris et Maurice Lamertin, Bruxelles 1925. године. Ово дело представља предавања која је професор Салтиков држао на четири белгијска универзитета током 1923–24. године. У њима има низ потпуно нових, дотад необјављених научних резултата. Приказ о овој књизи изашао је, поред других научних ревија, и у часопису „L'enseignement Mathématique, Genève“ из пера уредника овог чувеног часописа, веома познатог математичара А. Вуџа; овај приказ почиње речима: „То је зацело велики, врло велики рад о парцијалним једначинама првог реда. Аутор је у целом свету познат стручњак, а нарочито у Француској.“ Очигледно се овде ради о врло ученом, врло импозантном излагању. Приказ се завршава речима: „Велике концепције ове врсте су многобројне у овом дивном раду, који поново прибавља поштовање теорији карактеристика, са јасноћом достојном Кошија (Cauchy).“

Затим долазе два дела: *Méthodes classiques d'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre*. (Mémorial des Sciences Mathématiques fasc. 50, Paris 1931) и *Méthodes modernes d'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une fonction inconnue*. (Mémorial des Sciences mathématiques, fasc. 70, Paris 1934).

„Меморијал“ је једна од најчувенијих, а можда баш и најчувенија у свету збирка монографија француских и страних математичара. Само најпризнатији математичари били су позивани да напишу монографију

за „Меморијал“. Од наших математичара ту високу част доживели су само Михаило Петровић и Никола Салтиков. Приказ првог рада у већ поменутиим часопису (4–5–6, 1931) завршава се речима: „Види се да је дух синтезе развијен код г. Салтикова. Али зна се и то да је он, већ трећину века, један од најсмелијих пионира у овим питањима.“ За појаву другог рада владало је нарочито интересовање, јер је велики број математичара сматрао да уопште нема модерних метода интеграције. Све ове методе, наводно, имају корена у класичним радовима. Интересовање је било толико да су неки рецензенти тражили коректуре још нештампаног дела, да би што пре информисали математичку јавност о њему. Траг о овом сачувао се у рецензији, у којој се каже: „Још један рад у коме се каноничне једначине одмах намећу и тријумфују на сјајан начин... То ће дакле бити потпуни интеграл. Али колико ће изданака брзо избити из овог архисувог пања.“

Главна заслуга првог рада је у потпуном повезивању теорија Софуса Лија (Sophus Lie), које су биле потпуно издвојене, са класичним истраживањима Јакобија, (Jacobi), Лиувиле (Liouville) и њихових ученика. На тај начин добијена је потпуна органска целина овог предмета. Да би се тај јаз премостио, није било довољно савршено познавати обе теорије. Било је потребно схватити и једну и другу на нов, суштински оригиналан начин. Ови нови погледи, чак и на потпуно старе теорије отворили су аутору пут до „Мемориала“.

Други рад обилује новим резултатима, помоћу којих аутор успева да повеже истраживања славних геометара Јакобија, Кошија, Бура, Лија и Бертрана (Bertrand), који су своје резултате добијали у различитом облику.

Посебан домет научног стварања професора Салтикова је књига: *Метода интеграћења парцијалних једначина првог реда са једном нејознатом функцијом*, издање Српске академије наука и уметности, Београд, 1947. (на српском језику). Ово дело, са својих 748 страна, представља изванредно дело из парцијалних једначина, јер историјски сагледава шта се могло постићи методама и математичким апаратом с краја XIX века. Аутор је ту унео своје педесетогодишње искуство у истраживањима у овој области. Ту је, поред резултата, изнет и историјски развој ових метода, које аутор изузетно добро познаје. Историјски моменат провлачи се кроз радове професора Салтикова, што их увелико разликује од радова већине других писаца у светској литератури, који ствари излажу без довољног осврта на редослед њиховог откривања и њихову временску повезаност. Методе нису суво набројане у оном хронолошком реду како су их проналазили поједини научници, већ су ти резултати гледани увек у светлости каснијег развика, у њима се траже почеци каснијих општих теорија, те је тако суштини тих резултата поклоњена нарочита пажња. Аутор је тежио да ово опширно дело представља целину те је доста пажње поконио упоређивању аналитичког правца ин-

теграљења једначина, који је највише дошао до изражаја у радовима Јакобија, и геометријског правца чији врхунац представља теорија С. Лија. Ради изналажења веза између ових праваца, односно њиховог приближавања, аутор је предузео читав низ критичких истраживања у различитим областима, а није се задовољио самим изношењем теорије. Са великом љубављу и познавањем ствари обрађено је поглавље о настанку теорије парцијалних једначина и опширно протумачен рад пионира на том научном пољу Ојлера, Даламбера и Лагранжа (Euler, D'Alembert, Lagrange), као и њихове узајамне везе. Велики је значај правилне обраде баш почетака сваке теорије, јер постоје тешкоће које стоје пред писцем када често само наговештаване, и у литератури непотпуно сређене податке, солидно научно обрађује, остајући увек веран оном добу, али истовремено посматрајући их из данашње перспективе.

Можда ни у једној грани математике нису у толикој мери владала погрешна мишљења о доприносу појединих научника. На пример оно што се приписивало Лагранжу урадио је у ствари Шарпи (Charpit). Сматрало се да је Ојлер свео решење линеарних парцијалних једначина на систем обичних диференцијалних једначина, док је у ствари, иако је Ојлер био сасвим близу решења тог проблема, решење дао Јакоби. Имшенецки је, допуњавајући Јакобија, учинио извесну грешку, па су ту грешку каснији писци приписивали Јакобију. Проф. Салтиков у овом делу исцрпном аргументацијом и позивањем на изворну литературу, исправља ова ова и друга погрешна мишљења која су се одомаћила у литератури.

Развијао је теорију парцијалних Шарпијевих једначина, која није до тада била у довољној мери расветљена. Шарпи је не само дао класификацију парцијалних једначина, која је заменила непотпуне класификације Ојлера и Лагранжа, већ је знатно претекао своју епоху, постављајући питање интеграљења система парцијалних једначина и решавајући овај задатак у извесном броју специјалних случајева. Баш ову Шарпијеву методу генералисао је Јакоби за случај три независно променљиве, а Н. Салтиков је упростио излагањем методе и прилагодио ју је случају са n независно променљивих.

Поред тих историјских нетачности, Салтиков указује на нетачности друге врсте. На пример, Валџијев (Weiler) систем једначина или Бурлеов систем једначина у диференцијалима били су сматрани, не само од њихових аутора, већ и од стране Гурса за непотпуно интегралне системе, док су они у ствари потпуно интегрални, што се у овом делу и доказује.

Теорија карактеристика изложена је тако да што краћим путем води теорији карактеристичних функција, створеној од стране аутора, која полазећи од диференцијалних једначина карактеристика, утврђује све потребне и довољне услове за формирање потпуних интеграла једне једначине, прво са две а затим и са n независно променљивих величина.

У књизи *Метһоде интегралне парцијалних једначина првог реда са једном неизознатом функцијом* обимно поглавље посвећено је новој Јакобијевој методи која служи као темељ за проучавање (у време писања књиге) савремених, најновијих метода интегралне парцијалних једначина. Писац детаљно анализира поједине специјалне случајеве изнете у поменутих методама. У овој глави налази се и генерализација Јакобијевих теорема о системима каноничких диференцијалних једначина и о особинама њихових интеграла. Истовремено се врши и упоређивање Јакобијевих истраживања са резултатима и генерализацијама Лиувиле. Даља генерализација примењује ове резултате на теорију система симултаних парцијалних једначина, коју је аутор почео да проучава још у ранијим својим радовима. У овој је књизи посматрана теорија достигла потпуни развитак. Према томе, Салтиков се ту показује као творац неких система парцијалних једначина, што му се признаје и у литератури. На пример, Гинтер наводи да је овај део науке унапређен захваљујући проф. Салтикову.

Аутор се затим бави формирањем и проучавањем особина једначина у тоталним диференцијалима, на које се своди проблем интегралне система парцијалних једначина. Веза између једних и других једначина послужила му је као кључ за стварање модерних метода за интегралне парцијалних једначина, које се потанко расправљају у осталим главама књиге.

Многобројни примери олакшавају разумевање и најкомпликованијих теорија. Поред основног проблема редовно се третира и обрнут проблем, што знатно доприноси потпуности и строгости излагања. Знатна пажња посвећује се анализи радова Лиувиле и генерализацији радова Јакобија о регуларним интегралним елементима, како би овако обухватила и случај елемената који представљају системе интеграла карактеристика у инволуцији, а нису решиви по каноничким променљивим друге класе. Салтиков развија ове резултате Лиувиле и његове париске школе и показује њихове примене у теорији парцијалних једначина. Наиме, он формулише три теореме за различите случајеве у вези са интегралним карактеристикама, према условима решивости о различитим променљивим величинама. Наведени резултати проширују се такође на случај када непозната функција улази експлицитно у посматране једначине.

Нарочита пажња је посвећена теорији функционалних група интеграла карактеристика, која се обично сматра за проналазак С. Лија. Салтиков показује да се почетак теорије функционалних група интеграла налази већ и код Јакобија. Истим питањем бавио се и Бертран 20 година пре С. Лија, у време када Јакобијеви радови још нису били објављени. Од теоријског значаја је што је Салтиков оригинално схватио и применио ову теорију на интегралне парцијалних једначина, користећи еле-

ментарне особине детерминаната. Тиме се остављају по страни компликована разматрања С. Лија.

Изложена испитивања интеграла карактеристика једне једначине или система неколико једначина, као и испитивање њихових група правилних и неправилних интегралних елемената, доводи аутора до стварања теорије интегралних елемената. Ова теорија је извучена из Лијевих образаца трансформација парцијалних једначина. Сам С. Ли је мислио да његови обрасци немају много практичних примена. Али створена теорија интегралних елемената има много практичних примена у низу проблема. Ова теорија обухвата с једне стране теорију карактеристика, а с друге стране нову Јакобијеву методу. Проф. Салтиков доказује да се обе методе добијају из формалног гледишта као специјални случајеви теорије интегралног елемента.

Предмет даљег испитивања су интегрални С. Лија. Њихова дубља анализа на страницама овог дела доводи до интересантног закључка, и да су они, с формалног гледишта, генерализације свих других интеграла; међутим, ако се пређе на питање њихове егзистенције, долази се до закључка да они постоје само за једначине врло специјалног облика. Тако излази да нелинеарна парцијална једначина са две независно променљиве величине нема интеграла С. Лија. Што се тиче парцијалних једначина са више од две независно променљиве, аутор даје општи облик једначина које допуштају Лијеве интегралне одређене класе.

У наведеној књизи даје се посебно поглавље за детаљно проучавање тангенцијалних трансформација. Њихова теорија доводи се на најједноставнији облик, захваљујући карактеристичним функцијама посматраних трансформација, које је увео аутор. Осим тога ствара се нови облик трансформација, које аутор назива скраћеним тангенцијалним трансформацијама. Код њих је број нових независно променљивих мањи од броја старих независно променљивих. Помоћу скраћених тангенцијалних трансформација извршена је генерализација Коркинове методе и проширене њене промене.

Нове проблеме покренуо је у XII поглављу о диференцијалним инваријантима, које потичу још од Бертрана, а чију је апстрактну теорију проучавао С. Ли. Аутор проналази низ особина диференцијалних инваријаната које играју веома важну улогу при интегралној парцијалних једначина смањујући број независно променљивих, при чему се задржавају каноничке особине једначина. У исто време даје се нов алгоритам користан за интегралној посматраних једначина. Пошто он уводи функционалне групе интеграла диференцијалних једначина карактеристика и системе линеарних једначина, које нису у инволуцији, то се овде не може применити чувена Поасонова теорема, на којој је Јакоби основао своју нову методу интегралној. Салтиков оснива методу на својој теорему, која је општија од Поасонове и обухвата је као специјални слу-

чај. Ова се нова теорема примењује и на случај једне и на случај више парцијалних једначина, које сачињавају не инволуциони него затворени систем једначина.

Следеће поглавље обухвата примене теорије каноничких једначина на интегралне диференцијалних једначина динамике. Н. Салтиков тежи да класична питања формулисања трансформације и интегралне посматраних једначина изнесе на што једноставнији начин.

Методама које интегришу парцијалне једначине помоћу раздвајања променљивих, дато је доста простора. Њима је, наиме, посвећено посебно поглавље. Из ових разматрања добијају се читаве класе једначина механике, које се интегришу у квадратурама помоћу раздвајања променљивих величина. Услови који карактеришу ове класе слични су условима за постојање сингуларних интеграла диференцијалних једначина. Остварена нова класификација услова интегралности показала је специјални облик класичних услова интегралности Лиувиле и Штекела и одредила им специјална места међу општим случајевима интегралности једначина. Ту су учињене и извесне исправке у разматрањима (Levi-Civita), до којих је Н. Салтиков дошао употребљавајући симболички рачун.

Последње, XV поглавље посвећено је применама парцијалних једначина у небеској механици. Ту су, најпре, показане примене интегралних елемената, теорије функционалних група, диференцијалних инваријаната и интегралних елемената и трансформација за решавање једначина проблема једног тела. Испитује се и проблем трију тела. Нарочито је интересантна примена на овај проблем теорије функционалних група интеграла карактеристика. Неколико деценија после радова С. Лија, Ф. Клајн је поставио питање: да ли је С. Ли у потпуности искористио поменути теорију у односу на проблем три тела. У одговору Салтиков даје исцрпно решење овог проблема, којим су се бавили Ф. Клајн и Ф. Енгел, и исправља закључке до којих је дошао овај други математичар. Од коликог су интересовања ове критичке примедбе види се из тога што је ово расправљање прештампано у *Bulletin Astronomique* у Паризу.

Мада многобројни покушаји решења проблема три тела, у коначном облику, нису успели, ипак крајем прошлог века познати астроном Ханзен изразио је мишљење да тај проблем ипак може добити тачно решење, али највећа тешкоћа је у томе што, по Ханзеновом мишљењу нису познате функције помоћу којих ће се решење изразити. Салтиковљева анализа теорије диференцијалних инваријаната Салтикова указује да се то решење изражава помоћу диференцијалних инваријаната функционалне групе интеграла површина, те се, према томе, отварају нове перспективе за испитивање посматраног проблема. Подстрек за ово даје низ теорема о особинама диференцијалних инваријаната које је нашао Салтиков.

Салтиковљево главно дело представља праву енциклопедију метода интегралнења.

Никола Салтиков је имао као узор велики број руских математичара свог времена: А.М. Љапунова, В.А. Стеклова, В.П. Ермакова и друге и, са друге стране, чувена имена француских, немачких и других математичара XIX века, као што су: Cauchy, Bertrand, Poisson, Liouville, Jacobi, Mayer, Sophus Lie итд. Узор су му највише била дела Euler-a, D'Alembert-a, Lagrange-a, Charpit-a, Cauchy-a, Monge-a, Poisson-a, Weiler-a, Jacobi-a, Mayer-a, Liouville-a, Sophus Lie-a. Познавање тог огромног материјала омогућило је да се исправе неке историјске нетачности у вези с проналасцима појединих метода.

Н. Салтиков је увео појам карактеристичне функције. Уопштио је Јакобијеве теореме о системима каноничних диференцијалних једначина и о њиховим интегралима, а дао је лакши доказ Јакобијевог поступка за линеарне симултане једначине.

Н. Салтиков је уопштио Јакобијеве ставове који се односе на регуларне елементе, да би они важили и за случај када нису решиви по каноничним променљивим друге класе. Он је увео функционалне групе интеграла диференцијалних једначина карактеристика и системе линеарних једначина које нису у инволуцији, тако да се овде не може употребити Јакобијева метода заснована на Поасоновој теореме. Салтиков је дао своју теорију, општију од Поасонове, чиме је проблем решен.

Салтиков је уочио да се велики број једначина из механике решавају квадратурама, и то раздвајањем променљивих. Он је пронашао класе једначина са раздвајањем променљивих, при чему су услови које су пронашли Liouville и Stäckel били специјални случајеви услова које је нашао Салтиков. Проучавајући Ермаковљеве идеје, уочио је да чињеница да је за сваку диференцијалну једначину могуће формирати *ad hoc* изван број трансформација додира, које су од значаја за чисто практичну страну проблема. Интегрирао је обичне и парцијалне једначине помоћу трансформација додира чија је ефикасност у појединим случајевима била велика. Посветио се и проучавању радова Sophus Lie-a. При томе је нашао да се појам функционалних група, који се сматра Лијевим проналаском, налази већ код Јакобија. Затим је показао да су Лијеви интегрални извесна формална генерализација свих других интеграла, али кад се постави питање њиховог стварног постојања, долази до тога да они постоје само за врло специјалне облике једначина. За парцијалне једначине са више од две променљиве он наводи општи облик једначина које допуштају Лијеве интеграле.

Значајан је његов рад који се односи на елементарне методе интегралнења парцијалних једначина другог реда. Дао је дефиниције врсте интеграла диференцијалних једначина другог реда. Указао је на постојање интеграла са једном произвољном функцијом и две произвољне

константе и такав интеграл је назвао мешовити општи интеграл. Скрећуно је пажњу на инваријанте Laplace-ове једначине другог реда, посебно на инваријанте виших редова, као и на њихову улогу. Код Monge — Ampère-ове једначине дао је низ корисних допуна и примедба.

Правилно схватање историјског момента у науци одвело је Н. Салтикова на низ истраживања у историји математике. Најпознатија су његова истраживања о нашем славном математичару Марину Геталдићу, која су бацила нову светлост на Геталдићево дело. Значајна је Салтиковљева улога у проналажењу у фијокама Париске академије наука до тада непознатог мемоара математичара XVIII века Шарпија. Проф. Салтиков је утврдио, брижљивим упоредним проучавањем математичке литературе тога доба, да тај мемоар мора да постоји и да га треба тражити, по свој прилици, у хартијама Лакрука, који је дуг низ година, у другој половини XVIII-ог века био стални секретар Париске академије наука. Успех проф. Салтикова био је потпун. Мемоар је, после скоро два века лежања у хартијама секретара Париске академије Лакрука, пронађен. Овај проналазак био је од непроцењиве вредности за познавање науке тога доба. Веома значајна Салтиковљева улога била је и у томе што је доказао да је Декарт први експлицитно употребио координате, док су признати историчари математике, међу њима и Ђино Лориа, били склони да ово припишу Виету.

Иако је професор Салтиков дошао у нашу земљу са већ изграђеном репутацијом научника, његови најзначајнији радови и највећа достигнућа припадају последњем, скоро четрдесетогодишњем периоду (1920–1958) боравка у Београду.

Стварање научног подмлатка

Стварању научног подмлатка проф. Салтиков је посвећивао нарочиту пажњу. Он је свесрдно указивао помоћ не само онима најталентованијим већ сваком, ко жели да се бави науком, не ограничавајући се само на парцијалне једначине, већ је пружао помоћ и из области целокупне анализе, а делом и из области геометрије. Био је руководилац за докторске тезе, и сваком свом ученику он је и после доктората свесрдно помагао.

Проф. Салтиков је, у домену парцијалних једначина, створио школу. Проф. Д. Михневић је дао другу генерализацију Шарпијевих испитивања. Он је успоставио више типова парцијалних једначина са више независних променљивих величина. Овај рад Д. Михневића, под насловом *Структура парцијалних једначина са дајним интегралима*, објављен је у Гласу CLXV Српске краљевске академије 1935. године. За методу Лагранжа и Шарпија саставили су примере ученици Н. Салтикова, Лав Шчедрин и Константин Орлов. Миодраг Стојадиновић, у свом раду,

штампаном у Југословенском математичком друштву, у извештајима седница и саопштења за 1939. годину, Београд 1940, решава више проблема, интегришући парцијалне једначине раздвајањем променљивих, при чему уводи сферне координате у тродимензионалном простору.

Наставни рад Н. Салтикова

Настави математике на Београдском универзитету дао је Н. Салтиков велики допринос. Тридесет шест година (до пензионисања 1955) предавао је активно, и са највећим залагањем, на Филозофском, а касније (од његовог оснивања) на Природно-математичком факултету. Одмах после Првог светског рата био је он, уз Михаила Петровића, једини професор теоријске математике, и њима двојици можемо захвалити што је наша математика у то време доживела бржи развој. Њихов утицај је и надаље сталан у развоју математике код нас. Проф. Салтиков предавао је поред парцијалних једначина првог и другог реда и следеће предмете: диференцијалне једначине, једначине математичке физике, вишу алгебру, теорију детерминаната, теорију облика, аналитичку геометрију у равни и простору и пројективну геометрију. Држао је низ година предавања из појединих предмета, и штампао је из њих следеће уџбенике: *Аналитичку геометрију равни*, *Аналитичку геометрију у простору*, *Парцијалне једначине првог реда*, *Парцијалне једначине другог реда* (а што је наведено у библиографији Н. Салтикова).

Салтиков је написао уџбеник *Аналитичка геометрија* (Просвета, Београд, 1947, 271 страна). Постоји српска и руска верзија уџбеника из аналитичке геометрије и два краћа уџбеника из парцијалних једначина првог и другог реда. У уџбенику парцијалне једначине другог реда налазе се оне методе и примери о којима је било речи. Налазе се и примедбе о једначинама другог реда које се свде на Шарпијев систем једначина са примерима које је дао Стекловљев ученик, Лав Шчедрин.

ЗАКЉУЧАК

Колико је проф. Салтиков био цењен у иностранству као научник и универзитетски наставник, најбоље доказује чињеница да је пре рата петнаест година узастопно био позиван на по два месеца годишње у Француску и Белгију, где је истовремено држао предавања на четири белгијска универзитета. Приликом последњег позива у Белгију, после Другог светског рата, Универзитет у Бриселу одликовао га је медаљом на којој пише: *Univerzite libre de Bruxelly Hommaye a Nicolos Saltykow a Fondation Universitaire de Belgique.*

Средњом школом и њеном реформом професор Салтиков се бавио више од 50 година.

Радећи на Београдском универзитету, у нашој средини скоро пола века, професор Салтиков је утицао својом речју и писаним делом. Осећање да су после њега у нашој средини остала његова дела, испуњава нас захвалношћу према његовој успомени.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА НИКОЛЕ САЛТИКОВА
(преузета из Годишњака Академије наука)

1. *Integration de l'équation de Lauserbracht.* — L'intermédiaire de mathématiciens. — Paris, 1894, t.II.
2. *Sur les intégrales communes à plusieurs problèmes de l'équilibre d'un fil flexible et inextensible.* — Nouvelles Annales de mathématiques. — Paris, 1897.
3. *Etudes sur les intégrales d'un système d'équations différentielles aux dérivées partielles des plusieurs fonctions inconnus.* — Journal de M.C. Jordan. — Paris, 1897.
4. *Sur les transformations infinitésimales des équations différentielles.* — Journal de M.C. Jordan. — Paris, 1897.
5. *Разысканіе интеграловъ общихъ задачамъ о равновѣсїи гибкой нерастяжимой нити = Recherches des intégrales communes à plusieurs problèmes de l'équilibre d'un fil flexible et inextensible.* — Communication de la Société Mathématiques de Kharkow, 1898.
6. *Обобщеніе перваго способа Якоби интегрированія дифференціального уравненіи съ частными производными перваго порядка = Généralisation de la première méthode de Jacobi, d'intégration d'une équation aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction.* — Communication de la Société Mathématiques de Kharkow, 1898.
7. *Sur la théorie des equations linéaires aux dérivées partielles, d'une seule fonction inconnue.* — Nouvelles Annales de mathématiques. — Paris, 1899.
8. *Sur les intégrales complètes des équations aux dérivées partielles.* — Comptes rendus, 16 janvier 1899, t.CXXVIII, p.166. — Paris.
9. *Généralisation de la première méthode de Jacobi sur l'intégration d'une équation aux dérivées partielles.* — Comptes rendus, 23 janvier 1899, t.CXXVIII, p. 235. — Paris.
10. *Sur la généralisation de la première méthode de Jacobi.* — Comptes rendus, 30 janvier 1899, t.CXXVIII, p. 247. — Paris.
11. *Объ интегрированіи уравненіи съ частными производными перваго проядка одной неизвѣстной функціи = Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue.* — Annales Scientifiques de l'Univeristé de Kharkow, 1899.
12. *Considérations sur les travaux de M.M.S. lié et A. Mayer.* — Comptes rendus, 26 juin 1899, t.CXXVIII, p.1550. — Paris.
13. *Considérations sur les travaux de M.M.S. lié et A.Mayer.* — Comptes rendus, 3 juillet 1899, t.CXXIX, p.24. — Paris.
14. *Mémoires sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre.* — Journal de M.C. Jordan. — Paris 1899.
15. *Sur la théorie des équations aux dérivées partielles.* — Comptes rendus, 24 juillet 1899, t.CXXIX, p.195. — Paris.
16. *Sur les intégrales des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction.* — Bulletin de la Société Mathématiques de France, 1901, t.XXIV. — Paris.
17. *Sur le mouvement d'un point attiré par deux centres fixes en raison inverse du carré des distances.* — Communication de la Société Mathématique de Kharkow, 1902.
18. *Sur les intégrales de S. Lie.* — Comptes rendus, 3 aout 1903, t.137. — Paris.
19. *Sur les relations entre les intégrales complètes de S. Lie et de Lagrange.* — Comptes rendus, 18 aout 1903, t.137. — Paris.

20. *Sur le rapport des travaux de S. Lie à ceux de Liouville.* — Comptes rendus, 17 aout 1903, t.137. — Paris.
21. *Sur le problème de S. Lie.* — Comptes rendus, 24 aout 1903, t. 137. — Paris.
22. *Sur les théorèmes de Jacobi et Liouville.* — Bulletin de Sciences Mathématiques et Astronomiques. — Paris, 1903.
23. *Sur l'existence des intégrales des équations partielles du premier ordre.* — Bulletin de la Société Mathématique de France, 1903.
24. *Исследования по теории уравнений с частными производными первого порядка одной неизвестной функции = Recherches sur la théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue.* — Communications de la Société Mathématiques de Kharkow, 1905.
25. *Etudes sur les transformations infinitésimales.* — Journal de M.C. Jordan. — Paris, 1905.
26. *Вопросы преподавания математических наук в технических высших учебных заведениях = Sur l'enseignement de Mathématiques dans les hautes écoles Techniques.* — Annales de l'Institut polytechniques de Kiev, 1907.
27. *Приложение теории групп бесконечно-малых преобразований к интегрированию обыкновенных дифференциальных уравнений = Sur l'application de la théorie des groupes des transformations infinitésimales à l'intégration des équations différentielles ordinaires.* — Annales de l'Université de Kiev, 1907.
28. *Очерк развития теории интегрирования дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка с одной неизвестной функцией = Esquisse sur l'évolution de la théorie d'intégration des équations partielles du premier ordre d'une seule fonction.* — Annales de l'Institut Polytechnique de Kiev, 1907.
29. *Обь основныхъ законахъ механики = Sur les lois fondamentales de la mécanique.* — Revue de Physique de Kiev, 1907.
30. *Sur les transformations infinitésimales et les fonctions adjoints.* — Comptes rendus, 16 décembre 1907, t.145, p.1260. — Paris.
31. *Sur l'existence des intégrales de S. Lie et la perfectionnement de la méthode de Jacobi dans la théorie des équations partielles.* — Atti del IV Congresso internazionale di Matematici, 1908, vol. II, ser. I, p.77. — Roma.
32. *Обь одной задачъ механики о движеніи точки подь дѣйствиємъ центральной силы = Sur un problème de mécanique sur le mouvement d'un point sous l'influence d'une force centrale / Recueil Mathématiques, Moscou, 1908.*
33. *О научныхъ трудахъ А. Майера = Sur l'oeuvre scientifique de M.A. Mayer.* — Rapport présenté à la Société Mathématiques de Kharkow en 1908.
34. *Sur le perfectionnement de la théorie des équations nartielles du premier ordre.* — Comptes rendus, 30 aout 1909, t.149, p.466. — Paris.
35. *Sur le problème de S.Lie.* — Comptes rendus, 13 septembre 1909, t.149, p.503. — Paris.
36. *О подготовкѣ преподавателей среднихъ учебныхъ заведений при Университетахъ = Sur le préparation de professeurs de l'enseignement secondaire dans les universités.* — Annales scientifiques de l'université de Kharkow. — 1909.
37. *Обь организаціи практическихъ занятій по математическимъ наукамъ въ высшихъ техническихъ учебныхъ заведенияхъ = Sur l'organisation des exercices pratiques de mathématiques dans les Hautes écoles Thechniques / Annales scientifiques de l'Institut Technologique de Kharkow. — 1909.*

38. *Объ организаціи приѣма по конкурсу въ высшія техническія школы въ Россіи* = *Sur le concours d'admission dans les Hautes écoles techniques en Russie*. — Annales scientifiques de l'Institut Technologique de Kharkow. — 1909.
39. *Sur la généralisation du théorème de S. Lie*. — Comptes rendus, 6 juin 1910, t. 150, p. 1506. — Paris.
40. *Sur les applications du théorème de S. Lie généralisé*. — Comptes rendus, 13 juin 1910, t.150, p.1585. — Paris.
41. *Теорія характеристикъ и ея приложения* = *Sur la théorie des caractéristiques et ces applications*. — Bulletin de l'Académie des Sciences de Petrograde. — 1910.
42. *La théorie des caractéristiques et ses applications*. — Comptes rendus, 13 février 1911, t. 152, p. 364. — Paris.
43. *О развитіи теоріи, интегрированія дифференціальныхъ уравненій съ частными производными перваго порядка одной неизвѣстной функціи* = *Sur l'évolution de la théorie d'intégration des équations différentielles aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue*. — Mémoires de l'Académie des Sciences de Petrograde, 1911.
44. *О подготовкѣ по математикѣ преподавателей среднихъ учебныхъ заведеній* = *Sur la préparation des professeurs de mathématiques pour l'enseignement secondaire*. — Rapport présenté sur l'invitation du Comité d'organisation du 2-ième Congrès des professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire de toute la Russie. — Comptes rendus du Congrès et l'enseignement mathématiques, 1914. — Moscou.
45. *Sur l'intégration des équations partielles*. — Rapport présenté en V-ième Congrès international de mathématiques. — Proceedings of the Fifth International Congress Mathematicians, 193, vol. I, p.59. — Cambridge.
46. *Sur la théorie des équations partielles*. — Comptes rendus, 7 octobre 1912, t.155, p.638. — Paris.
47. *Итоги 2-га Всероссійскаго Съѣзда преподавателей математики среднихъ учебныхъ заведеній* = *Résultats du 2-ième Congrès des professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire de toute la Russie*. — Annales Scientifiques de l'Université de Kharkow, 1913.
48. *Преподаваніе математики во французскихъ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ* = *Sur l'enseignement de mathématiques dans les écoles secondaires en France*. — L'enseignement mathématiques, Moscou, 1914.
49. *Объ ученыхъ трудахъ С.В. Ковалевской* = *Sur l'oeuvre scientifique de M.S.W. Kowalevskaja*. — Rapport présenté à l'Assemblée Solennelle commémorative de la Société Mathématiques de Kharkow, 1915.
50. *О полныхъ интегралахъ дифференціальныхъ уравненій съ частными производными перваго порядка одной неизвѣстной функціи* = *Sur les intégrales complètes des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue*. — Recueil Mathématiques. — Moscou, 1916.
51. *Общая теорія интегрированія уравненій съ частными производными перваго порядка одной неизвѣстной функціи* = *Sur la théorie générale des équations différentielles aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction*. — Rapport présenté à la Société Mathématiques de Kharkow, 1917.
52. *О преобразованіи дифференціальныхъ уравненій движенія задачи трехъ и многихъ тѣлъ* = *Sur les transformations des équations différentielles du problème de 3 corps et de plusieurs corps*. — Rapport présenté à la Société Mathématiques de Kharkow, 1917.

53. *Объ ученыхъ трудахъ академика А.М. Ляпунова* = *Sur les travaux scientifiques de M.A.M. Liapounoff*. — Rapport présenté à l'Assemblée Solennelle Commémorative réunie du Conseil de l'Université de Kharkow et de la Société Mathématiques de Kharkow, 1918.
54. *О запросахъ математическаго образования* = *Sur l'idée de l'enseignement mathématiques*. — Conférences faites sur l'invitation du Comoté d'encouragement de l'enseignement outre scolaire à Sotchuy, 1920.
55. Rapports et comptes rendus présentés à la Faculté des Sciences et aux Congrès de l'Université à Kharkow sur divers travaux, congrès et missions scientifiques, Rapport sur l'oeuvre scientifiques des professeurs Joukovski, Liapounoff, Poincaré, Darboux et sur les problèmes de la chute des gaves, du parallélogramme des forces du mouvement plan des fluides et son application à l'aviation, de l'équilibre astatique, 1906–1919.
56. Cours professés de mécanique rationnelle (4 éditions lithographiées) d'intégration des équations différentielles de dynamique, d'intégration des équations aux dérivées partielles (2 édition lithographié), du Calcul infinitésimale (lithographié), de l'application de l'analyse à la géometrie de géometrie analitique et de l'algebre supérieure. 1900–1923.
57. *Sur les développements de la théorie des équations patielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue*. — Bulletin de la Classe des sciences de l'Académie Royale de Belgique, 1922.
58. *Канонске једначине крейѣања ѿрију ѿела*. — Споменица С.М. Лозанића, Београд 1922.
59. *Sur les méthodes d'intégrations des équations*. — Comptes rendus, 28 mai 1923. — Paris.
60. *Sur l'existence des intégrales des équations différentielles*. — Comptes rendus, 29 septembre 1924. — Paris.
61. *Аналитическая геометрия*. — Руководство для учебныхъ заведеній и для самообразования съ чертежами и собраніемъ задачъ. — Бѣлградъ, 1924.
62. *Доказ егзистенције интеграла диференцијалних једначина*. — Глас Српске академје наука, Београд, 1925.
63. *Note sur l'existence des intégrales des équations différentielles*. — Journal de mathématiques Pure et Appliquées, 1925, t.IV, fasc. III. — Paris.
64. *Sur la théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre d'une seule fonction inconnue*. — Bul. des Sc. Math. 2 sér. t.XLIX, Juillet — Paris, 1925.
65. *Sur l'intégrale générale des caractéristiques*. — Comptes rendus, 22 février 1926. — Paris.
66. *Application des éléments intégrable à l'intégration des équations différentielles*. — Bulletin de la Classe de l'Acad. Royale de Belgique, 1926.
67. *Некрологъ академика профессора В.А. Стеклова*. — Политика, Београд, 8. јуна 1926; „Руль“, 15. јоня 1926.
68. *Теорија ѿарцијалних једначина ѿрвог реда с једном неѿознаѿом функцијом*. — Београд, 1926.
69. *Intégration des équation aux dérivées partielles par séparations des variables*. — Comptes rendus, 12 mars 1928. — Paris.
70. *Изслѣдованія Лагранжа по теоріи уравненій съ частными производными*. — Труды IV съѣзда русскихъ академическихъ организацій, 1929, V. II. — Бѣлградъ.
71. *Уравненія съ частными производными, интегрируемая при помощи раздѣленія переѣнныхъ*. — Труды IV съѣзда русскихъ академическихъ организацій, 1929, т. II. — Бѣлградъ.
72. *Русское математическое творчество*. — Comptes rendus du premier Congrès des mathématiciens des pays Slaves, Varsava, 1929.

73. *Преобразование уравнений съ частными производными первого порядка одной неизвестной функции.* — Comptes rendus du Premier Congrès des Mathématiciens des Pays Slaves, Warszawa, 1929.
74. *Etudes Bibliographiques sur le mémoire inédit de Charpit.* — Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris, 1930.
75. *Интегрирование уравнений съ частными производными по способу измѣненія произвольныхъ постоянныхъ.* — Записки Русскаго научнаго института въ Бѣлградѣ, 1931, вып. 4.
76. *Маѣмаѣика њен значај и циљеви.* — Математички лист, 1931, књ. I. — Београд.
77. *Méthodes classiques d'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre.* — Mémoires des Sciences Mathématiques, 1931, fasc. L. — Paris.
78. *Оснивачи Аналитичке геомѣтрије. Л. Айолоније.* — Математички лист, 1932, књ. II. — Београд.
79. *Способы Монжа-Ампера и Дарбу интегрирования уравнений оъ частными производными второго порядка; ихъ обобщение.* — Записки Русскаго научнаго института въ Бѣлградѣ, 1932, вып. 6.
80. *Жизнь и ученые труды заслуженнаго профессора Д.Ф. Селиванова.* — (Записки Русскаго научнаго института въ Бѣлградѣ 1932, вып. 6). На нѣмецкомъ языкѣ. R. Rotte D.F. Selivanoff. *Nach einen russisch geschriebenen Aufsatz von N.N. Saltykow „Das Leben und die wissenschaftliche Arbeit des professors D.T. Selivanoff.* — Jahresbericht der deutschen mathematiker Vereinigung, 1934, Bd. 44, Hft. 9–12.
81. *Оснивачи Аналитичке геомѣтрије. II Вујетѣ.* — Математички лист, 1932, књ. II. — Београд.
82. *Intégration des équation aux dérivées partielles du premier ordre par les éléments intégrables.* — Publications Mathématiques de l'Université de Belgrade, 1932.
83. *Sur l'intégrale complète des équations aux dérivées partielles du second ordre.* — Comptes rendus, 13 septembre 1932. — Paris.
84. *Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre.* — Académie Royale de Belgique, Bulletin de la Classe des Sciences, 5 série XVIII, n.10, 1930.
85. *Equations aux dérivées partielles du second ordre intégrables par un système de Charpit.* — Publications Mathématiques de l'Université de Belgrade, 1933, t.II.
86. *Groupes fonctionnels semi-gauches incomplets.* — Comptes rendus, 6 novembre 1933. — Paris.
87. *Transformations canoniques de Lagrange sur le mouvement de plusieurs corps.* — Comptes rendus, 29 janvier 1934. — Paris.
88. *Etude sur l'évolution des méthodes modernes d'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre.* — Mémoires publiés par l'Académie Royale de Belgique. Classe des Sciences. Collection in 8° 2 série, t.XIII, 1934.
89. *Equations aux dérivées partielles du second ordre à invariables indépendantes intégrables par un système de Charpit.* — Publications Mathématiques de l'Université de Belgrade, t.III, 1934.
90. *Histoire et évolution des mathématiques.* — Comptes rendus du Deuxième Congrès des Mathématiciens des Pays Slaves, Praha, 1934.
91. *Note sur la méthode de legendre pour intégrer les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre.* — Comptes rendus du Deuxième Congrès des Mathématiciens des Pays Slaves, Praha, 1934.
92. *Intégration des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre.* — Comptes rendus du deuxième Congès des mathématiques des pays Slave, Praha, 1934.

93. *Histoire et évolution des mathématiques*. — L'enseignement mathématiques, 1934, t.XXXIII. — Paris-Genève.
94. *Méthodes modernes d'intégrations des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une seule fonction inconnue*. — Mémorial des Sciences Mathématiques, 1933, fasc. LXX. — Paris.
95. *Note sur l'intégralité des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre*. — Publications mathématiques de l'Université du Belgrade, 1935, t.IV.
96. *Sur les équations fondamentales du problème des n corps*. — Bulletin astronomique 1935, t.VIII. — Paris.
97. *Сиремање настџавника маџемаџике за средњу школу*. — Математички весник, 1935. — Београд.
98. *Теорија линеарних ѓарцијалних једначина другог реда са једном неизознаџом функцијом*. — Српска академија наука, Глас CLXV, Први разред 81 А. Математичке науке, 1935.
99. *Théorie des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre à une fonction inconnue*. — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles. A Sciences mathématiques et Physiques, n.2, 1935.
100. *Извешџај о научном ѓуџовању у Кели и Дубровник*. — Српска академија, Годишњак XLIV, 1935. Прилог 1.
101. *Les progrès et les problèmes actuelles de la théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une fonction inconnue*. — Actes du Congrès Interbalkanique des mathématiciens, Athènes, 1935.
102. *Note sur les équations Jacobiennes du problème des trois corps*. — Publications des observatoires astronomiques de l'Université de Belgrade, Mémoires III, 1936.
103. *Примене џангенцијалних ѓтрансформација за инџтегралне ѓарцијалних једначина*. — Српска академија, Глас CLXX. Први разред 83 А Математичке науке, 1936.
104. *Струкџура нормалног сисџема ѓарцијалних једначина ѓрвог реда ѓомођу инџтеграла карактеристичка*. — Српска академија, Глас CLXXIII. Први разред 85 А. Математичке науке, 1936.
105. *Application de transformations de contact à l'intégration des équations aux dérivées partielles*. — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles. A Sciences Mathématiques et Physique, 1936, n.3.
106. *Structure d'un système normale d'équations aux dérivées partielles du premier ordre aux intégrales donnés des caractéristiques*. — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles. A. Sciences mathématiques et physiques, 1936, n.3.
107. *Etudes sur l'application des transformations de contact à l'intégration d'équations différentielles*. — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, 1936, t.V.
108. *Теорија џангенцијалних ѓтрансформација*. — Српска академија, Глас CLXXV. Први разред 86 А Математичке науке, 1937.
109. *Etude bibliographique de la seconde partie du Mémoire inédit de Charpti*. — Bulletin des Sciences mathématiques, 2-ième série t.LXI, février 1937. — Paris.
110. *Démonstration d'existence des intégrales d'équations aux dérivées partielles du premier ordre à une fonction inconnue*. — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, 1937, t.VI.
111. *Théorie de transformations tangentielles*. — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles A Sciences Mathématiques et Physiques, 1938, n.4.

112. *Souvenirs concernant de géometrie yougoslave Marinus Ghetaldi conservés à Dubrovnik en Dalmatie.* — „Isis“, n.78, vol.XXIX, july 1938.
113. „*La géometrie*“ des Descartes. 300 anniversaire de géometrie analytique. — Bulletin des Sciences mathématiques, 2-ième série t.LXII, mars-avril 1938. — Paris.
114. *Invariants des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre.* — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles A. Sciences Mathématiques et Physiques, 1939, n.5.
115. *Etudes sur les intégrales de S. Lie des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une fonction inconnue.* — Académie serbe. Bulletin de l'Académie des Sciences Mathématiques et Naturelles. A. Sciences Mathématiques et Physiques, 1939, n.5.
116. *Généralisation des recherches de Jacobi sur l'intégration des équations aux dérivées partielles.* — Académie serbe. Bulletin des Sciences mathématiques et Naturelles. A. Sciences Mathématiques et Physiques, 1939, n.6.
117. *Méthodes immédiates d'intégrations d'équations aux dérivées partielles du second ordre.* — Académie serbe. Bulletin des Sciences mathématiques et naturelles. A. Sciences mathématiques et physiques, 1939, n.6.
118. *L'oeuvre de Jacobi dans le domain des équations aux dérivées partielles du premier ordre.* — Bulletin des Sciences mathématiques, 2-ième série t.LXIII, juillet 1939. — Paris.
119. *Научни рад професора Др. М. Пејровића.* — Математички весник, 1939, n.5–6. — Београд.
120. *Invariants canoniques d'un groupe fonctionnel.* — Comptes rendus, séance du 12 juin, 1939. — Paris.
121. *Појравка Декартовог решења проблема Пајуса.* — Глас, Српска академија, CLXXVIII, Први разред 88, А Математичке науке, 1939.
122. *Канонички облик функционалних група.* — Глас, Српска академија, CLXXVIII, Први разред 88 А. Математичке науке.
123. *Инваријанте линеарних парцијалних једначина другог реда.* — Глас, Српска академија, CLXXVIII. Први разред 88 А. Математичке науке, 1939.
124. *Испитивање интеграла С. Лија парцијалних једначина првог реда с једном неизомом функцијом.* — Глас, Српска академија, CLXXVIII. Први разред 88 А. Математичке науке, 1939.
125. *Генерализација Јакобијевих испитивања о парцијалним једначинама.* — Глас, Српска академија, CLXXXI. Први разред 90 А. Математичке науке, 1939.
126. *Непосредне методе интеграције парцијалних једначина другог реда.* — Глас, Српска академија, CLXXXI. Први разред 90 А. Математичке науке, 1939.
127. *Méthodes immédiates d'intégration d'équations aux dérivées partielles du second ordre.* — L'enseignement mathématique XXXVIII année 1939–1940. — Paris-Genève.
128. *Problèmes modernes d'intégrations des équations aux dérivées partielles du premier ordre à une fonction inconnue.* — Conférences faites à la Société mathématique de France, à Paris le 5 mars et à Strasbourg le 8 mars 1937. — Société Mathématique de France. Comptes rendus des séances et conférences de l'année 1939. — Paris.
129. *Косыя траектории концентрических сферъ.* — Записки Русскаго научнаго института въ Бѣлградѣ, выт. 8.
130. *Correction de la solution donnés par Descartes au problème de Pappus.* — Bulletin de l'Académie serbe des Sciences Math. et Nat. A. Sciences Math. et Phys., 1939, n.5 — Belgrade.
131. *Forme canonique des groupes fonctionnels.* — Bulletin de l'Acad. des Sc. des Sc. Math. et Nat. A. Sc. Math. et Phys., 1939, n.5 — Belgrade.

132. *Исцйиивање коничних пресека*. — Извештај седница и саопштења. Југ. Матем. Друштво за 1939. г. — Београд, 1940.
133. *Линеарне тангенцијалне трансформације*. — Глас, Срп. акд. CLXXXV. Први разред 92 А Математ. науке, 1941. — Београд.
134. *Исцйиивање сингуларних интеграла диференцијалних једначина*. — Глас, Срп. акд. CLXXXV. Први разред 92 А Матем. науке, 1941. — Београд.
135. *Парцијалне једначине интегралне раздвајањем променљивих количина*. — Глас, Срп. акд. CLXXXV. Први разред 92 А. Мат. науке, 1941. — Бгд.
136. *Парцијалне једначине вишег реда сводљиве на парцијалне једначине првог реда*. — Глас, Срп. акад. CLXXXV. Први разред 92 А. Мат. науке, 1941. — Бгд.
137. *Transformations tangentielles linéaires*. — Bul. de l'Acad. serbe des Sc. Math. et Nat. A. Sc. Math. et Phys., 1941, n.7. — Bgd.
138. *Etudes sur les intégrales singuliers des équations différentielles*. — Bul. de l'Acad. Serbe des Sc. Math. et Nat. A. Sc. Math. et Phys. n.7. — Beograd, 1941.
139. *Equations aux dérivées partielles du premier ordre intégrables par séparation des variables*. — Bul. de l'Acad. serbe des Sc. Math. et Nat. A. Sc. Math. et Phys., 1941, n.7. — Beograd.
140. *Equations aux dérivées partielles d'ordre supérieure réductible aux équations du premier ordre*. — Bul. de l'Acad. serbe des Sc. Math. et Nat. A. Sc. Math. et Phys., 1941, n. 7. — Bgd.
141. *Systèmes d'équations aux différentielles totales complètement et non complètement intégrables*. — Bul. de la Société Math.de France, 1947.
142. *Forme générale des équations différentielles de Dynamique, à deux paramètres, intégrables par séparation des variables*. — Bul. de la Classe des Sciences-Académie de Belgique, 5 série t.XXXII.
143. *Аналићичка геометрија I*. — Универзитет у Београду, 1947.
144. *Методe интегралне парцијалних једначина првог реда са једном неизнатом функцијом*. — Срп. акад. наука. Посебна издања, књ. СXXXIX. Природњачки и математички списи, књ. 38.
145. *Application des invariants différentielles à l'intégration des équation aux dérivées partielles du premier ordre à une inconnue*. — Publications de l'Institut Mathématique. Acad.serbe des Sc., 1947, t.I.
146. *Intégration d'un système d'équation aux différentielles totales linéaires par rapport aux variables paramétrique à coefficients constants*. — Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc., 1947, t.225. — Paris.
147. *Méthode de D'Alembert pour intégrer les équations différentielles ordinaires linéaires à coefficients constants*. — Publications de l'Institut Mathématique. Acad. serbe des Sc., 1948, T. II.
148. *Application de la théorie des groupes fonctionnels au problème des trois corps*. — Bulletin Astronomique, t.XV, fasc. 4. — Belgrade, 1948.
149. *Лиe-ово генералисање теорије последњег множишћeља*. — Глас, Српска академија наука, 1950, СХСVIII. Одељење природно-матем. наука, н.с. 3.
150. *Карактеристичне функције парцијалних једначина другог реда*. — Глас САНУ, 1950, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, н.с.3.
151. *Ред система обичних диференцијалних једначина оишићег облика*. — Глас САНУ, 1953, ССVI. Одељење природ.-мат. наука, 5.
152. *Аналићичка и геометријска теорија парцијалних једначина првог реда*. — Глас САНУ, 1953, ССVI. Одељење природ.-мат. наука, 5.

153. *Областї егзистенције интїеграла парцијалних једначина вишег реда.* — Глас САНУ, 1953, ССVI. Одељење природ.-мат. наука, 5.
154. *Проблем интїеграћења једначина у шїојалним дифренцијалима.* — Глас САНУ, 1950, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, 5.
155. *Метїоде интїеграћења парцијалних једначина другог реда са једном неїознаїом функцијом.* — Глас САНУ, 1950, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, н.с. 3.
156. *Прилог прїоблему интїеграћења лїнеарних парцијалних једначина првог реда с груїом инфинїтезималних прансформација.* — Глас САНУ, 1950, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, н.с. 3.
157. *Диференцијалне инваријантїе функционалних груїа интїеграла.* — Глас САНУ, 1950, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, н.с. 3.
158. *Ошїїта теорија једначина у шїојалним диференцијалима лїнеарним по параметарским променљивим.* — Глас САНУ, СХСVIII. Одељење природ.-мат. наука, н.с. 3.
159. *Théorie générale des équations aux différentielles totales linéaires par rapport aux variables paramétriques.* — Publications de l'Institut Mathématique de l'Acad.serbe des Sc., 1950, t.III.
160. *Интїеграли S. Lie-a једначина са каноничким променљивим друге класе.* — Глас САНУ, 1951, ССVI. Одељење природ.-мат. наука, 5.
161. *Généralisation par S. Lie de la théorie du dernier multiplicateur.* — Bull. de l'Acad. serbe des Sc., 1952, t. V. Classe des sc. math. et nat. Sc. math., n.1.
162. *Note sur l'intégration des équations linéaires aux dérivées partielles du premier ordre admettant les transformations infinitésimales.* — Bul. de l'Acad. serbe des Sc., 1952, t. V. Classe des Sc. math. et nat. Sc. math., 1.
163. *Méthodes d'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre à une fonction inconnue.* — Bul. de l'Acad. serbe des Sc., 1952, t. V. Classe des Sc. math. et nat. Sc. math., 1.
164. *Théories analytiques et géométriques des équations aux dérivées partielles du premier ordre.* — Bul. de l'Acad. serbe des Sc., 1952, t. V. Classe des Sc. Math. et Nat. Sc. Math., 1.
165. *Invariants différentielles des groupes fonctionnels d'intégrales.* — Bul. de l'Acad. serbe des Sc., 1952, t. V. Classe des Sc. Math. et Nat. Sc. Math., 1.
166. *Проблем сїремања насїавника маїтематїке за средње школе.* — Настава математике и физике у средњој школи, 1953, год. II, бр. 1.
167. *Intégrales de S. Lie des équations aux variables canoniques de seconde classe.* — Bul. de l'Acad. serbe des Sc., 1953, t.X. Classe des Sc. Math. et Nat. Sc. Math., 2.
168. *Архимед и Декарт — шворци маїтематїчких метїода.* — Настава математике и физике, 1954, III, 2.
169. *Anri Poenkare (1854–1912).* — Zbornik radova SAN, 1955, XLIII, Matamatički institut, knj. 4.
170. *Актуелни прїоблеми модерне теорије парцијалних једначина првог реда с једном неїознаїом функцијом.* — Београд, (без изд., без г.); 8⁰ (Библиографија о предмету на стр. 9. — Извод на француском на стр. 8–9).
171. *Equations aux dérivées partielles et invariants canoniques d'une groupe fonctionnel.* — Extrait des Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences, séance du 26 juin 1939. — Paris.
172. *Прилог ишїїїивању областї егзистенције интїеграла парцијалних једначина вишег реда.* — Глас САНУ, 1956, ССXXI. Одељење природ.-мат. наука, књ. 9.

173. *Рад Интeрнационалне комисије за наставау математике и тежње за модернизацијом наставае.* — Реферат на II Конгресу математичара и физичара Југославије, Загреб, 4–9 октобра 1954. — Настава математике и физике, 1954, бр. 3–4.
174. *Equations aux dérivées partielles du premier ordre intégrables par séparation des variables et généralisations sur l'équation de Schrödinger.* — Extrait du Bul. de la Société des math. et phys. de la R.P. de Serbie, 1955, VII, 3–4, Beograd.
175. *Проблем интeграљења линеарних диференцијалних једначина.* — Отисак из Гласа, 1956, ССXXI, књ. 9. Одељење природ.-мат. наука САНУ.
176. *Equations aux dérivées partielles intégrables par séparation des variables.* — Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences, 1956, t.242. — Paris.
177. *Domaine d'existence des intégrales d'un système d'équations aux dérivées partielles d'ordres supérieurs aux premier.* — Beograd, 1952.
178. *Fonctions caractéristiques des équations aux dérivées partielles du second ordre.* — Bulletin, t. X, n. 2. Classe des Sc. Math. et Nat. Beograd, 1956.
179. *Problèmes d'intégration d'équations linéaires.* — Bulletin, t. X, n. 2. Classe des Sc. Math. et Nat. Beograd, 1956.
180. *Equations aux dérivées partielles du premier ordre intégrables par séparation des variables et généralisations sur l'équation de Schrödinger.* — Bulletin de la Société des math. et phys. de la R.P. de Serbie, vol. VIII, 3–4. Beograd, 1956.
181. *Le théorème de A.M. Liapounoff sur la Stabilité des solutions d'équations différentielles.* — Journal de Mathématiques pures et appl. guées, t. XXXVI, — Fasc. Z. Paris, 1957.

КЊИГЕ И УЦБЕНИЦИ

1. Н. Салтиков: *Методe интeграљења парцијалних једначина првог реда са једном неизознајом функцијом.* — Српска академија наука и уметности, Београд, 1947.
2. Н. Салтиков: *Аналитичка геометрија I.* — Просвета, Београд, 1947.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Годишњак, Српска краљевска академија
Салтиков Никола: *сјиси* XXXIII 28, 32, 144 XLIII, 26, 139 XLIV 23, 26, 177; дописни члан Академије XLII 139, 199; *биографија* XLII 227–229; *о сјисима* (Д. Михевића) XLIII 22, 32 XLIV 30; (В. Липановића) XLIII 29, 31; (Рад. Маџарова) XLIII 26, 29; (Драг. Митриновића) XLIII 33, 35 XLIV 29, 32, 33; (Мил. Радојчића) XLIV 30, 32; *научна исцјивања* XLIV 25, 33, 178, 291–296; *засцјуйник Академије на Међународном конгресу словенских математичара у Прагу*, XLIII 30, 99, 144.
2. Константин Орлов, Боривоје Рашајски, Ђорђе Карапанџић: *Др Никола Салтиков (1866–1961).* — Математички Весник, 5 (18) (33), 1981, св. 3.
3. И. Бородин, А.С. Бучај: *Выдающиеся математики.* — Киев „Раданска школа“ 1987, стр. 458.

NIKOLA SALTIKOV

(1866 (?) – 1961)

Nikola Saltikov was born in a place Višni — Voloček, gubernia Tver, Russia. He completed his studies at the University of Kharkov in 1895, and passed his M.A. exam in 1898. He was the student of A.M. Liapunova and V.A. Steklova. He defended his doctoral thesis in the field of mathematical sciences in 1905, and in 1906 he became professor at the University of Kharkov. At the end of November 1919, when the Bolshevik Revolution began, he left Kharkov and went to Caucasus in Georgia, where he was appointed professor of theoretical mathematics at the Georgian National Institute in Tiflis. Soon after he left Russia. The Ministry of Education of the Kingdom of SHS, on June 14, 1921, appointed him part-time professor of mathematics at the Philosophical Faculty, University of Belgrade, and on June 25, 1930, by the King's decree he was appointed full professor.

Professor Saltikov was interested in problems of theory of partial equations, differential equations, geometry, mechanics. He published about 300 bibliography entries. He wrote a number of studies, monographs and textbooks. His monographs were published in a well-known monograph of French and foreign mathematicians *Mémorial des Sciences Mathématiques*, Paris. His book *Methods of integration of partial equations of the first order with one unknown function*, published by the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, 1947, 748 pages, is a voluminous study on partial equations. This work contains his fifty-year experience and study in this field. He took active part on many Yugoslav and international congresses. In 1934, professor Saltikov was elected corresponding member of the Serbian Royal Academy, and in 1946 full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts.

Many great Russian mathematicians of that time, from one side, were models to professor Saltikov: A.M. Liapunova, V.A. Steklova, V.P. Ermakova, and on the other side were famous French, German and other mathematicians of the XIX century, as are Cauchy, Bertrán, Poisson, Jacobi, Sophus Lie, Monge. His enormous knowledge of partial equations enabled him to discover many new facts. He introduced the concept of „characteristic function“. He generalized Jacobi's theorems on canonical differential equation systems. Saltikov discovered classes of equations with variable separation. He proved that S. Lie's integrals are certain formal generalization of all other integrals.

For partial equations with more than two variables he gave general solution represented by Lie's integrals. Using Monge-Ampere equations he gave a series of supplements.

Besides enormous scientific work in the field of mathematics, he lectured at a number of specialized courses.

Professor Saltikov's active and enthusiastic scientific and pedagogical work at the Belgrade University for almost fifty years, has left permanent contribution to the future generations.

АЛЕКСАНДАР ИВАНОВИЧ СТЕБУТ
(1877–1952)

Милован Богдановић



Александар И. Стебут¹ родио се 3. јануара 1877. године у Москви у угледној породици. Његов отац др Иван А. Стебут био је професор универзитета и врло цењени научник агрономских наука.

А. И. Стебут завршио је у Москви средњу школу, класичну гимназију и положио испит зрелости. Дипломирао је на Природно-математичком факултету Московског универзитета и стекао диплому I степена.

У агрономске науке и агрономску праксу ушао је под руководством свог оца, коме је још у ђачким годинама помагао у практичним радовима, вршењу огледа и организацији пољопривреде на њиховом имању „Кроткое“, познатом у то време као научна и практична база његовог оца др Ивана А. Стебута.

Да би се даље стручно и научно усавршавао, А. И. Стебут проводи у иностранству укупно 3 године, и то: 2 семестра (1896–1897. год.) на Универзитету у Лајпцигу: у Физиолошком заводу професора др Pfefer-а и у Физичко-хемијском заводу професора др Ostwald-а. Од 1907. до 1909. године А. И. Стебут је своје усавршавање наставио прво код професора К. Fruwirt-а на Великој пољопривредној школи у Хохенхајму, а затим је био асистент-волонтер код професора др Е. Tschermak-а на Великој пољопривредној школи у Бечу, где се специјализује у генетици и оплемењивању биљака.

После успешног усавршавања и специјализације у иностранству, А. И. Стебут је заузимао у Русији врло одговорне и значајне функције у науци и струци. Тако од 1910. до 1915. године био је организатор и директор Велике огледне станице у Саратову и у исто време и шеф њеног Завода за оплемењивање биљака. У исто време А. И. Стебут је директор т. зв. „Стебутовских курсева огледних пољопривредних станица у Саратову.² Од 1915. до 1917. године редовни је професор на Саратовском

¹ Проф. др Стеван Николић: Александар Стебут. — Земљиште и биљка. Год. I № 2, Београд, 1952, 181–185.

² „Руска емиграција у српској култури XX века. Зборник радова II Филолошког факултета у Београду и Центра за научни рад, Београд, 1994.

универзитету („*Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde*“ von Aleksander Stebutt).³

Од 1917. до 1919. године проф. А. И. Стебут био је редовни професор на Великој пољопривредној школи („Голцинске“) у Москви (Катедра за специјално ратарство). У исто време био је шеф Одељења за ратарство и заменик директора на Великој огледној станици у Москви. Последњи положај у Русији заузимао је проф. А. И. Стебут као редовни професор Универзитета у Симфертолу на Криму 1919. године. Исте године проф. А. И. Стебут је емигрирао из своје отаџбине Русије.

Професора А. И. Стебута, познатог научника и професора универзитета у Русији из области пољопривредних наука, позвао је из емиграције 1919. године Универзитет у Београду, да учествује као наставник у отварању Пољопривредног факултета у Београду. Проф. А. И. Стебут одазвао се позиву, па тако он постаје један од оснивача Пољопривредног факултета у Београду, једном од 5 нових факултета у тадашњој Краљевини Југославији (Медицинског, Пољопривредног и Технолошког у Београду, Филозофског у Скопљу и Правног у Суботици), колико је тада предложио ректор Универзитета у Београду професор др Јован Цвијић.

По доласку у Београд и учешћу у оснивању Пољопривредног факултета, професор А. И. Стебут именован је прво за хонорарног професора овог факултета за предмете: опште ратарство и педологију (1919–1924). Затим постаје редовни професор за предмете: педологија, генетика и оплемењивање биља и специјално ратарство. Проф. А. И. Стебут био је шеф Завода за оплемењивање биља на факултетском огледном добру у Земуну. На овим последњим функцијама затекао га је Други светски рат. Пензионисан је 1942. године.

Иако под тешким условима живота и рада за време окупације проф. А. И. Стебут је, после пензионисања, написао и објавио на француском језику научни рад: *Les smonizi en Serbie et les sols noirs des régions méridionales. Science des espèces des sols*, № 3, 1943. Овај рад је цитирао руски академик педолог Герасимов И. И. 1949. године у научном раду: *Что такое смоници (смолници)*. Земљиште и биљка, Год. VIII № 3. Београд, 27–44, 8 стр.

Проф. А. И. Стебут владо је француским језиком, јер се у дому његовог оца говорило више француским него руским језиком.

После ослобођења Југославије 1945. године, па до 1948. године када је реактивиран и поново постао редовни професор за педологију, проф. А. И. Стебут је деловао при Министарству пољопривреде ФНРЈ и био члан Саветодавног одбора Геодетске управе града Београда. За то време од 3 године он објављује на руском језику у часопису „Почвове-

³ Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde von Aleksander Stebutt. O Profesor an der univerzitet Belgrad in Jugoslavien, vormalis Saratov und Moskau.

дение“ научни рад под насловом: „*Смоницы Сербии и черные почвы южных областей. Почвоведение* №3, Москва, 1946. По називу овај рад је идентичан са радом објављеним на француском језику, о коме је већ било речи.

После ослобођења земље и почетка рада Пољопривредног факултета Универзитета у Београду у школској 1945/1946. години, за предмет педологија изабран је професор др Ђорђе Злоковић, некадашњи асистент професора педологије др А. Набокиха у Одеси. Изненадном његовом смрћу 1947. године, створена је тешка кадровска ситуација, која је разрешена реактивирањем проф. А. И. Стебута у седамдесет првој години живота.

Реактивирањем за редовног професора на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду проф. А. И. Стебут предаје само предмет педологију и био је шеф Завода за педологију.

Иако је био у поодмаклим годинама, проф. А. И. Стебут смогао је снаге да за студенте Пољопривредног факултета Универзитета у Београду напише и објави I и II део свог трећег уџбеника из педологије под називом *Агропедологија* I део 1949, II део 1950, а III део је, такође, писао све до своје смрти 24. марта 1952. године, али није стигао да га припреми за штампу и објави, те је овај III део изашао из штампе 1953. године, после његове смрти.

А. И. Стебут био је члан разних друштава и организација како у Русији тако и у нашој земљи и у међународним друштвима. У Русији био је потпредседник, а затим председник Пољопривредног друштва у Москви, члан Пољопривредног друштва у Пули, председник Лиге аграрних реформи у Москви, члан Немачког пољопривредног друштва, дописни члан Чехословачке пољопривредне академије, члан Техничко-научне комисије Међународног института у Риму и члан Међународног педолошког друштва. У нашој земљи био је члан Саветодавног одбора Државног добра Беље, члан Саветодавног одбора Геодетске управе града Београда, затим члан Српског пољопривредног друштва, члан Српског геолошког друштва и члан Редакционог одбора новооснованог часописа „Земљиште и биљка“.

Проф. А. И. Стебут учествовао је са рефератима на многим међународним конгресима. Његови реферати, идеје и предлози били су запажени и уважавани. Он је у иностранству стекао међу научницима велики број познаника и пријатеља. „Ја лично сам био више пута на међународним и светским конгресима, особито после ослобођења, и сваком том приликом су се многи научници распитивали и интересовали за проф. А. И. Стебута“, биле су речи његовог пријатеља и сарадника професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду др Стевана Николића.

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ

У Русији

Научни и стручни радови А. И. Стебута у вези су са 4 периода његовог живота. Први период односи се на време када је он живео и научно и стручно радио у Москви на имању „Кроткое“, експерименталној бази његовог оца проф. др Ивана А. Стебута и то пре почетка рада као функционер у дружавној служби, тј. у периоду од 1903. до 1910. године. У том периоду А. И. Стебут је објавио 6 научних и 2 стручна рада. Сви ови радови се односе на проблематику ратарске производње. У њима су приказани резултати огледа са минералним ђубривима и кречом као ђубривом, затим зависности жетвених приноса од метеоролошких услова, обрада поља под угаром и о практичним и теоријским питањима из области оплемењивања биља, научног и стручног рада проф. А. И. Стебута.

Други период његовог живота и рада од 1910. до 1915. године односи се на време када је А. И. Стебут живео у Саратову, првом месту његовог службовања и када је организовао и био директор Велике огледне станице у Саратову и у исто време био шеф њеног Завода за оплемењивање биља.

Овај период живота А. И. Стебута карактерише његову највећу активност у научном и стручном раду. У току овог периода, у најбољим годинама живота за научни и стручни рад од 33. до 37. године старости, он објављује 8 научних и 4 стручна рада.

С обзиром на његову прву функцију у државној служби, његови научни и стручни радови се односе углавном на питања огледног и организационог рада из области оплемењивања биља. А. И. Стебут 1910. године објављује свој други уџбеник под називом *Сортоводство (Оплемењивање биља)*. Затим објављује радове *О основним питањима изучавања и испитивања при оплемењивању биља*, *Основи организације Обласне огледне станице у Саратову*. Године 1912. објављује на немачком језику *Стање гајења биља у Русији*, а 1913. године рад *Сунцокреп и њоро*, који је повезан са његовим радом на селекцији ове две биљке.

Његови стручни радови у овом периоду односе се на: *Огледне станице југа и југоистока Русије, Реонске станице и проблеми, Масовно одабирање и други*.

У периоду од 1915. до 1917. године, А. И. Стебут био је редовни професор Универзитета у Саратову и у овом периоду објављује 4 научна рада. Научни радови односе се на рад на селекцији биљака: *Математика у огледном раду, Јара њишеница, Анабиозис у њрезимљавању озимих усева и Научни радови Саратовске огледне станице*.

„А. И. Стебут постигао је знатне резултате у селекцији биљака. Тако је он оплеменио неколико сората пшенице, које се и данас гаје у СССР. Такође је постигао видне успехе у селекцији сунцокрета и проса“, биле су речи његовог пријатеља и сарадника проф. др Стевана Николића.

А. И. Стебут за време свог научног и стручног рада у Саратову, није био само директор Велике огледне станице у Саратову, редовни професор на Универзитету у Саратову, већ и директор тзв. Стебутових курсева.

Четврти и последњи период живота и рада А. И. Стебута у Русији од 1917. до 1919. године карактерише се као најтежи период у вези са његовим научним и стручним радом. Иако је био изабран за редовног професора на Великој пољопривредној школи у Москви (Катедра за специјално ратарство), до 1919. године, он је објавио само 2 стручна рада: *Основе райарског програма Московске области* и рад *О калцификацији*.

У Југославији

Као професор Педологије на Пољопривредном факултету Београдског универзитета А. И. Стебут је отпочео проучавање земљишта која се налазе на територији Србије. Његова прва проучавања земљишта односила су се на земљишта области Шумадије и на земљишта Дрино–Саво–Моравске области. При овим проучавањима као њихова основа послужило му је начело Руске педолошке школе, по којој земљиште треба посматрати и проучавати као природно историјско тело настало заједничким деловањем 5 основних фактора педогенезе: климе, геолошке подлоге (матичног супстрата), рељефа, биљног и животињског света и времена као фактора педогенезе, при чему се проф. А. И. Стебут послужио дијалектичким мишљењем.

Као резултат ових проучавања настала су два научна рада: *Тийови земаља Шумадије* (1923. год.) и *Земљишта Дрино–Саво–Моравске области* (1924. год.).

Значај наведених научних радова је у томе што је поред других земљишта, која је проф. А.И. Стебут описао у поменутих областима Србије, он први пут у научној педолошкој литератури, не само југословенској већ и света, открио и описао два нова типа земљишта: „гајњачу“ и „смоницу“ којима је оставио називе српских земљорадника. Назив „гајњача“ потиче од речи „гај“, којим је српски народ називао проређену шуму. Назив пак „смоница“ настао је од сличности физичких особина смонице са смолом: лепљива кад је сувише влажна и збивена када се сасуши.

Најважнији научни закључци, које је проф. А. И. Стебут извео, на основу проучавања гајњаче и смонице су следећи: 1. Гајњача је тип земљишта који је настао под утицајем источне климе на коју је деловала клима висије, настала под шумским биљним покривачем, на различи-

тим геолошким супстратима, у различитим рељефским условима и да није земљиште веће старости. 2. Смоница је топогено, хидрогено и реликтно земљиште терцијерне старости, настало на језерским површинама (Језерска пластика, коју је открио наш знаменити научник др Јован Цвијић, 1909. године)⁴ исушивањем баруштина и мочвара, заосталих после отицања језерске воде. То су били значајни и оригинални закључци, нови, не само за нашу педолошку науку већ и за светску науку, којима је српска педолошка наука стекла у свету велики углед. Ову хипотезу прихватио је у то време познати педолог Бугарске проф. И. Т. Странски (1923. год.)⁵ и додао је да је смоница имала поред мочварне, барске и следећу: ливадску фазу развоја. М. Богдановић у својим научним радовима: 1. „Одлике хумуса у главним типовима земљишта Н. Р. Србије“ (докторска дисертација)⁶ и: „Неке особености смоница као типа земљишта“, објављен 1958. године⁷ прихватајући у целини хипотезу проф. А. И. Стебута о топогеном, хидрогеном и реликтном пореклу смонице и о њеној мочварној, барској фази развоја, као и прихватајући другу фазу развоја смонице бугарског педолога И. Т. Странског (1923. год.), истиче и језерску фазу развоја смонице као топогеног, хидрогеног и реликтног земљишта.

Као највећи опонент професору А. И. Стебуту у вези са хипотезом да су смонице (смолнице) топогена, реликтна и хидрогена земљишта појавио се познати руски научник педолог академик И. П. Герасимов. Он је у раду *Что такое смоницы (смолници)*, (1959. године)⁸ детаљно анализирао научни рад проф. А. И. Стебута *Смоницы Сербии и черные почвы южных областей* (1946). При томе излаже своја гледања у вези са „Чернозем смолницом“ Бугарске до којих је дошао за време свог боравка у Бугарској и објављивањем рада заједно са И. Н. Антипом Каратаевим (1948. године),⁹ после којих у последњој педолошкој карти Бугарске (издатој 1956. године)¹⁰ стоји нови назив за „смолницу“, а то је

⁴ Цвијић Ј., *Језерска йласџика Шумадије*, Глас Српске краљ. академије наука XXIV, стр. 1–49.

⁵ Странски И. Т., *Софискиџе черни йочви*, Год. на Агрономолесовод, Ф-те. XI, Софија.

⁶ Богдановић М., *Одлике хумуса у главним йийовима земљишџа НР Србије*. Докторска дисертација, предата на оцену 1953, одбрањена 1955, објављена 1962. Зборник радова Пољопривредног факултета год. X, св. 335, Земун–Београд, стр. 1–100.

⁷ Богдановић М., *Неке особености смонџа као йийа земљишџа. Земљишџе и биљка*, Год. VIII, №3, Београд 1958, стр. 180–189.

⁸ Герасимов И. П., *Что такое смоницы (смолници). Земљишџе и биљка*, Год. VIII, № 1–3, Београд 1959, стр. 27–34.

⁹ Антипов-Каратаев И. Н. и Герасимов И. П., *Почвите Блгарија*, Софија — Москва 1948.

¹⁰ Танов Е., *Почвена карта на НР Блгарија*, Софија 1956.

„чернозем смолница“, чиме се смоница, као топогено, хидрогено и реликтно земљиште, што су заступали и проф. др. И. Т. Странски (1923) и академик В. Којнов (1943),¹¹ сматра као глиновити варијетет чернозема и обара хипотеза проф. А. И. Стебута.

Због важности, коју је имао овај закључак на схватања у вези са даљим гледањем српских и југословенских педолога од изласка у монографији *Земљишта Југославије*,¹² проф. др Георгји Филиповски и проф. др Миливоје Ђирић, 1963. године су такође оспорили хипотезу проф. А. И. Стебута о генези смолнице.

Према академику И. П. Герасимову проблем смоница (смолница) престаје да буде проблем регионалне размере, он прераста у најшири интернационални проблем црних земљишта субтропских предела. Југословенски термин „смоница“ постаје општи научни термин, слично на пример руском „чернозем“ и „подзол“ итд.

На тај начин, интуитивна тврдња А. И. Стебута о томе да земљишта типа смоница нису мање распрострањена на Земљиној површини него земљишта черноземи и да се она јављају у неком антагонистичком односу — правилно је. Ипак, смела хипотеза о реликтном карактеру српских и других смоница (смолница) није тада добила потврду. Али ова хипотеза није скинута са научног разматрања.

Проф. А. И. Стебут, баш у научном раду, који је анализирао академик И. П. Герасимов, пише: „Ми смо убеђени у то, да је: хумус чернозема и хумус смонице потпуно различите материје и наш поглед на земљишне профиле, слободно повлачи ову разлику, али ми не можемо да дамо исцрпне аналитичке, објективне податке, за доказ правилности нашег убеђења“.

Бугарски научник Д. П. Милев (1942. године)¹³ у раду *Хемијска испитивања у вези неких нових особености хумуса земљишта и боје земљишта* дао је однос угљеника према азоту (C:N) у хумусу смонице и других типова земљишта Бугарске: мрке рендзине, ливадско-барског земљишта и чернозема и закључио да је овај однос C:N најшири код типа земљишта смонице, а што говори о једној особености, односно специфичности хумуса овог земљишта (смонице).

У својој докторској дисертацији *Одлике хумуса у главним типовама земљишта НР Србије* (1953. године) и у раду *Неке особености смонице као типова земљишта* (1958. године) М. Богдановић износи анали-

¹¹ Коинов В., *Почвите в Радомирска околија*, Сб. на Бугарската Академија на науките, кн. XI, 2, Софија 1943.

¹² Филиповски Г. и Ђирић М., *Земљишта Југославије*, Изд. Југ. друштва за проучавање земљишта, № 9, Београд, 1963, стр. 1–498.

¹³ Милев Д. П., *Хумични исељодованија врху нјакоји нови особености на почвенија хумус и цвешта на почваита*, Софија 1942.

тичке податке о односу угљеника према азоту (C:N) у хумусу не само смонице него и у хумусу: чернозема, ритске црнице, гајњаче (хумусне, нормалне и оподзољене) и подзола (под шумом, ливадом и ораницом) и потврђује констатације Д. Милева тј. да је испитивани однос C:N у хумусу смонице најшири у односу на хумус других испитиваних земљишта у НР Србији. При томе доноси и закључак, да је смоница у свом развоју имала као прву фазу језерску фазу развоја. У језерској фази на дну терцијарних језера таложио се најситнији минерални материјал глина и изумрли језерски планктон. Планктон се подвргавао у таквим условима анаеробном разлагању под утицајем микроорганизама и стварао сапропел (трули муљ). Услови за хумификацију нису постојали на дну терцијалних језера. Према В. О. Таусону (*Наследство микробов*, Москва 1947),¹⁴ битумени као главни састојци сапропела имају више угљеника (77–83%) од хумусних материјала (58%). Већи садржај битумена у органској материји смоница може да буде узрок појави ширег односа угљеника према азоту (C:N). Ако пођемо од претпоставке да се у хумусу смоница као главног састојка сапропела налазе битумени, онда постаје јасно одакле потиче велика отпорност хумуса смонице према минерализацији. Познато је да су битумени материје које су се образовале трансформацијом воскова, смола, масти, масних киселина, стерина, а ове материје врло споро разлажу, минерализују микроорганизме, а у условима анаеробиозе могу остати као такви дуго времена. Ако се при томе узме у обзир и велика глиновитост типичних смоница њихова збивеност, онда су се под таквим условима битумени и могли одржати у току геолошких периода. Свакако, да су смонице доста изгубиле од свог првобитног хумуса, али се он задржао у знатним количинама, захваљујући својој природи и саставу. У прилог овој хипотези иду и врло широки односи угљеника према азоту (C:N) 15.29:1, 16.68:1, 15.52:1, код дубоких хоризоната гајњача и подзола насталих огајњачавањем и оподзосељавањем некадашњих смоница. На овим дубинама (110 и 130 cm дубине), хумус првобитне смонице највише је сачувао своје одлике: највећи садржај битумена (М. Богдановић).

Т. Л. Бистрицкая и А. Н. Тјорюканов у својој монографији: *Черные слитые почвы Евразии* (1971. године)¹⁵ пишу: „Упоредна проучавања састава органске материје разних типова земљишта Југославије извршена од стране М. Богдановића наведене у научном раду (1958. године) „Неке особености смонице као типа земљишта“, довело га је до закључка, о широком односу садржаја угљеника према азоту у смоницама. Он је дао, по нашем мишљењу, правилно објашњење овој појави

¹⁴ Таусон В. О., *Наследство микробов*, Москва 1947.

¹⁵ Бистрицкая Т. Л. и А. Н. Тјорюканов, *Черные слитые почвы Евразии*, Москва 1971, стр. 1–256.

сматрајући да је она изазвана већим садржајем битумена у саставу органске материје смоница Србије.

По М. Богдановићу хуминске киселине из смоница и других типова земљишта Србије потврдиле су закључак о њиховој великој улози у узроку боје овог земљишта. У вези са тим физичким својствима као и делом велика лепљивост издвојених хуминских киселина одражава сапропелну природу органских материја смонице. Језерско-барском природом хумуса смоница објашњава се отпорност на минерализацију. М. Богдановић повезује ово са високим садржајем битумена у саставу органске материје смоница и глиновитог састава материнске стене (језерски талози).

Бистрицкаја и Тјурјуканов (1971) у својој монографији *Черные слитые почвы Евразии* (1971) консултујући бројну литературу југословенских и бугарских научника, потпуно прихватају термине смоница и смолница као идентичне, подвлачећи, да је смоница самостални генетски тип земљишта и да смонице на Балкану представљају „Типична палеохидроморфна земљишта“ која леже на високим древним (плиоценским и квартарним) терасама и у данашње време немају везе са подземним водама.

У току много година А. И. Стебут се јавља главним ауторитетом у познавању црних земљишта Балканског полуострва, које је он испитивао у току четврт века. На његовим радовима су васпитавани многи педолози. Доказивањем географскогенетске самобитности смонице био је лажмотив уопште научне делатности А. И. Стебута. А. И. Стебут је установио хидрогено реликтно, језерско порекло ових земљишта и сачувао у литератури њихов народни назив „смоница“. Најпотпунију концепцију А. И. Стебут је изложио у раду *Смоницы Сербии и черные почвы южных областей*.

Бистрицкаја Т. Л. и Тјурјуканов А. Н. у поменутој монографији истичу: да црна сливена земљишта Земљине кугле, распрострањена у различитим регионима, представљају групу генетичких типова земљишта (смонице Балканског полуострва, сливена земљишта Предкавказја, региони Индије итд., временски везане за претходне ландшафте ових региона, улазе у претходну класу (од хидроморфних ка аутоморфних). Карактеристично обележје генезе и морфологије ових земљишта је пролазак њихов у прошлости хидроморфне етапе образовања земљишта и сачуваност у савременом облику реликтних ознака ове етапе. Ми смо убеђени у то да разрада проблема црних сливених земљишта је једно од најважнијих карика у класификацији земљишта Земљине кугле.

Проф. А. И. Стебут објавио је научне радове посвећене смоници на немачком језику *Die schwarzen Boden Jugoslawiens* — 1936. године). Пре њега, 1932. године, у истом часопису бугарски научник педолог И. Т. Странски објавио је на немачком језику научни рад: *Die schwarzen*

Boden in der Gegend von Sifia. Проф. А. И. Стебут је објавио на француском језику научни рад: *Les smonitzi en Serbie et les sols noir des régions méridionales* (1943. године). Он је објавио научни рад на руском језику: *Смоници Србији черније почве јужних области* (1946. године). На крају, 1947. године он објављује научни рад *Смонице Србије и њихових њредела*. У раду на француском и у раду на руском језику, проф. А. И. Стебут налази сличност у генези између земљишта смоница и „тирса“ у Мароку и типа земљишта „регура“ у Индији и у раду објављеном 1947. године на српском језику изједначава у генези тип земљишта смоница са поменута два земљишта у Мароку и Индији, мало раније од Бистрицаке и Тјурјуканова.

Према Р. Дудалу (1965. године),¹⁶ црно обојена глиновита земљишта (Dark cley soils), у која према њему припадају и смонице, заузимају у свету површину око 257 милиона хектара, што представља значајну компоненту у земљишном покривачу читаве земље. Нарочито ових земљишта има у Африци (97 милиона хектара, и то у сва три саванска региона у северној Африци и Мадагаскару, а нарочито их има у Судану — 40 милиона хектара). Ових земљишта има и у Аустралији јужно и западно од степских региона у слабо дренираним равницама на површини од 70 милиона хектара. У Азији их има 62,5 милиона хектара. У Јужној Америци их има на површини од 9,5 милиона хектара, а у Северној Америци их има нарочито у Мексичкој низији и на острвима Карибског мора. У Европи их има на површини од 2 милиона хектара. Он наводи да за црна глиновита земљишта (Dark cley soils) постоји више од 40 назива у свету, међу којима су и назив смоница, поред тирса и регура, које је навео проф. А. И. Стебут.

Концепција проф. А. И. Стебута, да су смонице као топогена, хидрогена и реликтна земљишта процесима огајњачавања и оподзољавања еволуирала у млађа земљишта: огајначену и оподзољену смоницу, доказана је аналитичким подацима широким односима угљеника према азоту (C:N) у органској материји ових земљишта, утврђених на дубинама 100 и 130 cm ових земљишта, где се могао најбоље да сачува овај важан реликт смоница, којим се доказује да су она постала од смонице процесима огајњачавања и оподзољавања (М. Богдановић).

Разматрајући климатске услове на Балканском полуострву, где се срећу смонице и у Мароку, где постоје црна земљишта названа „тире“, А. И. Стебут, ослањајући се на податке Јаранова, да су Балканско полуострво и Мароко у току целог терцијера и квартара имали исти климат, закључује: „Прва и друга земљишта треба сматрати као фосилна, палеоклиматска образовања и ставити их у везу са савременим климатом, гле-

¹⁶ Dudal R., *Dark cley soils of tropical and subtropical regions*, FAO Agricultural Development paper № 83, Food and Agriculture organization of United Nations, Rome 1965.

дати у њима, као што то чине неки испитивачи „степске черноземе“, рискантно је. Овај закључак проф. А. И. Стебута је од неоцењивог значаја, јер баца светлост на врло важан чинилац педогенезе смоница — климу, која је условила специфичан тип процеса разлагања органских остатака за време барске фазе еволуције смоница. Образовање сапропела настављено је и у барској фази еволуције смоница, кад су се на дну баруштинне таложили органски остаци изумрлих барских биљака и животиња. Ово због тога што је клима у понтијско време млађег терцијера (кад се вода из језера повлачила, према П. Стефановићу, 1950. године),¹⁷ била знатно влажнија и топлија него садашња клима. Оваква клима, према В. О. Таусону (1947) условљава процес труљења органских материја које су потопљене у води или под водом и стварање сапропела, а не процес стварања тресета и хумификацију.

Као што се види из напред изнете анализе научног рада проф. А. И. Стебута, значај његових научних радова је огроман, не само за педолошку науку Србије већ и за светску педолошку науку, који га сврставају у пионире ове науке.

Поред научних радова Стебут је учествовао на многим конгресима из педологије и о истим давао и извештаје: 1) „Међународни педолошки конгрес у Будимпешти“ (1926. год.); 2) „Die Bodenbildener Prozesse als Grundlage Boden Kartierung“ (1926. год.); 3) „Конгрес међународног педолошког друштва у Будимпешти“ (1929. год.); 4) „Suir organisation d'une action agrogéologique“ (1930. год.); 5) „Израда међународне педолошке карте“ (1932. год.); 6) „Neueste bodenkundliche Forschungen in Jugoslawien (Bericht über noch nicht veröffentlichte Arbeiten und Arbeitsrichtungen)“ (1939–1940); 7) „Sur l'organisation d'une action agrogéologique“ (1930. год.).

Његов рад *Наши главни пољопривредни реони* (1926. године) показује његову научну агрономску ширину и од огромног је практичног значаја за нашу пољопривреду. Проф. А. И. Стебут у овом научном раду пише „О земљишним типовима у климатским и фитогеографским реонима Краљевине Југославије“, где обухвата: 1. „Наше климатске реоне“; 2. „Биљне формације у нашим главним климатским реонима“; 3. „Поделу територије Краљевине Југославије на четири реона“; и 4. „Земљишни типови у главним климатским и фитогеографским зонама“. На крају наводи и педолошки карактерише следеће пољопривредне реоне: 1. Југоисточни или јужносрбијански реон; 2. Моравски реон; 3. Централнопланински реон; 4. Реон речних долина или Посавина; 5. Реон северни, алпијски; и 6. Реон Јадранског приморја.

¹⁷ Стефановић П. М., *Доњи плиоцен Србије и суседних области*, Посебно издање САНУ, књ. 2, Београд, 1950.

Његови научни радови из области агрономских наука су допринели првенствено примени нових научних метода: 1) *Über einige Eutrope und Stenotrope* (1924. год.); 2) *Примена Mitscherlich-ове методе на државном добру Беље* (1935. год.); 3) *Наша озима њшеница* (1936. год.); 4) *Методика селекције са особинама варијационе стајистике* (1938. год.); 5) *О улози научног рада у подизању културе дувана* (1939. год.).

Стручни радови из области агрономских наука су доприносили побољшању примене неких агротехничких мера или организације: 1) *Кад је штејно оградање кукуруза* (1922. год.); 2) *Умјетна гнојива са гледишћа теорије и праксе* (1922. год.); 3) *Умјетна гнојива са гледишћа теорије и праксе* (1923. год.); 4) *Борба против суше* (1923. год.); 5) *Организација семенара у неким деловима Краљевине* (1924. год.); 6) *О принципима рада огледних установа* (1926. год.); 7) *Поводом њољпривредне кризе* (1926. год.); 8) *Наука и стручне школе у њољпривреди* (1927. год.); 9) *У одбрани њољпривредног факултета* (1928. год.); 10) *Селекциона станица државног добра Беље* (1935. год.); 11) *Културни значај државног добра Беље* (1935. год.); 12) *Земљишта њољпривредне школе у Краљеву* (1930. год.).

ПЕДАГОШКИ РАД

Русија

Реалну жељу да се бави педагошким радом на Универзитету А. И. Стебут је испојио за време другог усавршавања и специјализације у времену од 1907. до 1909. године. Наиме, он је при крају овог усавршавања и специјализације био асистент-волонтер код чувеног генетичара и селекционара проф. др Tschermaka на Великој пољопривредној школи у Бечу. Свој први уџбеник и то под насловом *Теоретические основы сортоводства*, Москва 1907. (*Теоријске основе ојлемењивања биља*), он је објавио пре боравка у Бечу. Други његов уџбеник је објављен 1910. године под насловом: *Сортоводство*. Издан. Харков. общ. пољ.хоз.-Харков. (*Ојлемењивање биља*). Издање Харковског пољопривредног друштва — Харков.

А. И. Стебут био је редовни професор Универзитета у Саратову 2 године, и то од 1915. до 1917. године, и у Москви такође 2 године, од 1917. до 1919. године. И на једном и на другом универзитету, према његовом усавршавању и специјализацији, као и према његовим објављеним научним и стручним радовима, он је предавао предмете из агрономске струке: Опште ратарство, Специјално ратарство, Генетику и Оплемењивање биља.

Југославија

У Југославији од 1920. до 1924. године, он је, у својству хонорарног наставника, предавао предмете: Опште ратарство и Педологију, а затим као редовни професор, од 1924. до 1941. године предавао је предмете: Педологију, Генетику, Оплемењивање биља и Специјално ратарство. Наведени агрономски предмети нису били новост у педагошком смислу за проф. А. И. Стебута и он их је са лакоћом предавао, као искусни редовни професор на два универзитета у Русији. Међутим, за предмет Педологију, икао је он као агроном, стручњак и редовни професор на два универзитета у Русији био сасвим довољно верзиран, јер је земљиште, као објекат рада и средство производње, било везано и за његов педагошки рад из области пољопривредне производње, задојен тзв. „Руском педолошком школом“, проф. А. И. Стебут се за кратко време развио и у искусног професора и научног радника у области науке о земљишту.

Његове педагошке способности и његов педагошки рад дошли су до изражаја за време његовог активног рада као професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду у току скоро двадесет петогодишњег рада, највише као првог професора предмета Педологија, а мање као професора агрономских наука.

М. Богдановић, као ученик проф. А. И. Стебута на Пољопривредном факултету Београдског универзитета 1932. године и као његов асистент од 1948. до 1952. године, може боље него неко други да опише његове педагошке способности. Проф. А. И. Стебут, као корпулентна личност, изразитих црта лица, јасних, гласних и убедљивих излагања, био је изузетно сугестивна личност, која је својим иступом и говором пленила слушаоце као глумац што плени гледаоце и слушаоце у позоришту.

Први уџбеник из Педологије проф. А. И. Стебут написао је и објавио под насловом: *Наука о њознавању земљишћа (Педологија)* 1927. године, седам година после почетка рада Пољопривредног факултета Београдског универзитета. Овај уџбеник био је први уџбеник Педологије у Србији тадашње Краљевине Југославије. Штампан је на 560 страна текста, а илустрован је са 27 слика и 13 цртежа. На крају уџбеника као прилог придодате су његове 2 карте у боји: № 1 „Климатске области“ и № 2 „Педолошка мапа“ Краљевине Југославије у размерама 1 : 3.500.000.

Овим уџбеником проф. А. И. Стебут увео је у педолошку науку наше земље „Руску педолошку школу“. Оснивач ове школе био је руски педолог В. В. Докучаев (1846–1903). У чувеном делу *Рускиј чернозём*, издатом у С. Петербургу 1883. године, он је поставио темеље ове школе, по којој земљиште треба посматрати и проучавати: „Као природно историјско тело настало заједничким деловањем 5 основних фактора педогенезе: климе, геолошке подлоге (матичног супстрата), рељефа, биљног и животињског света и времена као фактора педогенезе“. Руску

педолошку школу, поред В. В. Докучаева као оснивача представљала је плејада руских научника педолога: Н.М. Сибирцев, П.А. Костичев, П. С. Косович, А. А. Јарилов, К. Д. Глинка, Д. Г. Виленски, Л. Т. Прасолов, А. А. Красјук и многи други педолози Русије.

Колики је утицај Руска педолошка школа имала на педолошку науку Европе и света може се закључити и из чињенице да су руски називи за поједине типове земљишта: чернозем, подзол, солонец, солончак, солољ као такви ушли под тим именом у педолошку науку западне Европе и света.

Руску педолошку школу прихватили су многи научни радници педолози како из Европе тако и из Америке. Тако у Немачкој њу су прихватили Е. Ramman, Н. Stremme, Е. Blank, W. Latsch, затим у Мађарској: Р. Treitz и А. Sigmond па у Швајцарској: N. Palman, Румунији: М. Murgoc̃i, Чехословачкој: V. Novak, Америци: Р. Marbut.

Користећи концепцију Руске педолошке школе проф. А. И. Стебут зналачки је уводио студенте у педолошку науку, засновану на тој концепцији. Проф. А. И. Стебут је написао овај уџбеник јасно објашњавајући сваки појам, сваку појаву, користећи се при томе дијалектичким мишљењем и употребљавајући адекватну терминологију, којом је он већ владао. Ово последње је постигао захваљујући својој природној комуникативности, помоћу које је стварао око себе бројне пријатеље и сараднике, нарочито међу наставним особљем на Пољопривредном факултету, од којих је особито истицао проф. Д. Тодоровића, коме се увек топло захваљивао у предговорима својих уџбеника, не испуштајући да се увек захвали и својој супрузи Катарини Стебут на помоћи коју му је пружала при писању уџбеника.

Садржај овог првог уџбеника Педологије А. И. Стебут изложио је у 4 дела. I део носи наслов: „Субстрат на коме се образује земљиште“, на 179 страна; II део је насловљен: „Земљишна динамика“, на 115 страна; III део носи наслов „Земљишна генетика“, на 103 стране и IV део је насловљен: „Културна вредност земљишта“, на 119 страна.

У другом делу уџбеника „Земљишна динамика“ важно је истаћи и задржати се на проблему „Значај примарних силиката и зеолита у земљишној динамици“, јер се ту говори о тзв. „Зеолитној теорији“ у Педологији чувеног руског хемичара и педолога Гедројца и такође, чувеног мађарског хемичара и педолога А. Сигмунда, коју је проф. А. И. Стебут усвојио и на основу које је описао типове земљишних процеса, метод одређивања тих процеса, методе одређивања земљишних типова и објавио прву у свету класификацију земљишта на овим принципима.

По зеолитној теорији распадањем примарних силиката, продукти распадања сесквиоксида гвожђа и алуминијума са SiO₂ стварају нова колоидна, желатинозна, делом хемијска, делом адсорптивна, увек апсорптивна и супституциона једињења, зеолите.

Класификација земљишта на основу педолошког процеса (1927):

I класа — Стадијум неразвијених процеса

- A. Агенетичка земљишта: 1. Живи пустињски песак, дине и бархани, 2. Наслаге камења и шљунка
- B. Генетички млада земљишта: 3. Пустињске коре, 4. Скелетна, неразвијена земљишта, 5. Алувијална и делувијална земљишта

II класа — Зеолитни стадијум

1. Заслањена земљишта

- A. Одсуство испирања соли: 6. Сивкаста полупустињска земљишта
- B. Нагомилавање соли (слатине): а. Алкални зеолити и алкални земљишни раствор, 7. Солончасти и солонци, б. Деалкализирана земљишта
- A. Слабо нагомилавање хумуса: 8. Руда полупустињска земљишта, 9. Кестењаста земљишта
- B. Црна хумусна земљишта: 10. Чернозем, 11. Рендзине

III класа — Деструктивни стадијум

1. Деградација земљишта

- A. Деградација Na-зеолита: 12. Солонец деградирани
- B. Деградација Ca-зеолита: 13. Деградирани чернозем, 14. Сива шумска земљишта

2. Фиксација сесквиоксида: 15. Гајњаче (Braunerde)

3. Испирање сесквиоксида.

- A. Подзоласти тип деструкције: 16. Подзоли
- B. Оподзољавање и оглејавање: 17. Минерална барска земљишта
- B. Нагомилавање органске материје: 18. Тресетишта

4. Нагомилавање сесквиоксида

- A. Каолинизације нема: 19. Латерити
- B. Каолин се образује: 20. Terra rossa (црвенице)

Само 3 године од објављивања свог првог уџбеника из Педологије за студенте Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, проф. А. И. Стебут објављује у Берлину 1930. године на немачком језику луксузно укорићено издање свог другог уџбеника на 518 страна текста, илустровано са 55 фото снимака. Оригиналан назив овог уџбеника гласи: *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde-der Boden als dynamischen System von Alexander Stebutt, o. Professor an Universität Belgrad in Jugoslawien, vormals Saratov und Moskau mit 55 Tekstabildungen* (Уџбеник Опште педологије — Земљиште као динамични систем).

Овај други уџбеник проф. А. И. Стебута састоји се из 4 дела. Први део је насловљен „Субстрат за образовање земљишта“, други део носи наслов „Земљишна динамика“, трећи део „Земљишна генетика“, четврти део је насловљен „Теорија плодности земљишта“. Први део је изложен на 172 стране текста, други део на 117 страна, трећи део на 160 страна и четврти део на 102 стране.

Проф. А. И. Стебут је у трећем делу овог уџбеника под називом „Земљишна генетика“ у трећем одељку: „Поједини земљишни типови и врсте“ дао такође оригиналну класификацију земљишта на бази земљишног процеса приказаном у његовом првом уџбенику: „Наука о познавању земљишта (Педологија)“ само мало измењеном, нарочито у вези са класификацијом подзола као типа земљишта, где издваја следеће морфолошке варијетете подзола: Типичне подзоле, Оподзољена земљишта (нетипични подзоли), песковити варијетети подзола и мокри подзоли.

Овим уџбеником проф. А. И. Стебут је закорачио у европску и светску науку, а његовим објављивањем стекао је такав углед међу педолозима Европе и света да се његова реч на светским педолошким конгресима с пажњом слушала, тим пре, што је он дискутовао користећи се одличним знањем немачког и француског језика, тако да се није нимало разликовао од најпознатијих савремених светских научника — педолога. „Он је стекао много познаника и пријатеља међу научним радницима педолозима Европе и целог света.“ О овоме се уверио и написао његов пријатељ, сарадник и савременик проф. др Стеван Николић, професор Пољопривредног факултета у Београду. Овом приликом треба истаћи и велико пријатељство између проф. А. И. Стебута и мађарског педолога Р. Treitza, познатог европског педолога.

Први део свог другог уџбеника Педологије за студенте Пољопривредног факултета Универзитета у Београду објавио је проф. А. И. Стебут 1949. године, под насловом *Агроедологија њрви део*. Било је то годину дана после његовог реактивирања за редовног професора, и то само за предмет Педологија.

Први део уџбеника *Агроедологија* одштампан је на 215 страна текста, а илустрован је са 5 фотоснимака и 21 цртежом и представља општи део Агроедологије. У њему су изложене главне карактеристике земљишта као врло сложеног природног тела, чиме се оно разликује од геолошке подлоге као матичног супстрата, који је послужио за образовање земљишта. Сложеност земљишта лежи у томе што је оно у исто време хетерогени, трофазни и полидисперсни, агрегатни и порозни систем; оно је хетерогени систем јер се састоји од минералног и органског дела и живих организама. Минерални део чине поред примарних минерала и секундарни минерали — минерали глине; оно је трофазни систем јер се састоји од чврсте, течне и гасовите фазе; оно је полидисперсни систем јер се састоји од чврстих честица различитих димензија, од колоидних честица преко честица праха до честица песка. Одређивање ових фрак-

ција земљишта врши се механичком (гранулометријском) анализом земљишта. Земљиште је у исто време агрегатни систем јер се састоји из макро и микро агрегата који обезбеђују капиларну порозност земљишта и у којима се налази капиларна вода у земљишту и из макроагрегата (земљишне структуре) између којих се налазе некапиларне поре у којима се налази земљишни ваздух.

Проф. А. И. Стебут, захваљујући својој изванредној педагошкој способности и завидном познавању материје коју предаје, успева да на најбољи могући начин објасни сваку особину и функцију сваког члана земљишта као врло сложеног природног система. Тако се он више задржава на члановима земљишта као хетерогеног система, тј. на оном делу минералног дела који се односи на коливни део земљишта, на хумус који се односи на органски део земљишта и на живе организме: микро-организме — микрофлору и микрофауну земљишта. У оквиру микрофлоре истиче алге, гљивице и бактерије, а у оквиру микрофауне протозоје (амебе, флагелате и цилијате), нематодe и разне црвиће.

Други део овог уџбеника из Педологије за студенте Пољопривредног факултета објавио је проф. А.И. Стебут 1950. године, под називом *Агропедологија други део*. Било је то 2 године после реактивирања за редовног професора за предмет Педологија.

Агропедологија други део одштампана је на 200 страна текста, а ислустрована је са 21 фотоснимком и са 17 цртежа.

Карактеристика овог другог дела Агропедологије је у томе што он представља најважнији део Педологије као природне науке, чиме се она разликује од других природних наука.

Проф. А. И. Стебут изложио је материју овог дела свог другог уџбеника у 2 одељка: „Основни педогенетски процеси“, и „Типови педогенезе“. На крају овог дела уџбеника постоји и додатак: I. „О заштитном дејству шума на земљиште“ и II. „Мрвична структура и травне формације“.

У првом одељку Агропедологије други део проф. А. И. Стебут упознаје студенте са „Основним педолошким процесима“ у које убраја: 1. Распадање минералне супстанце, 2. Образовање глиновитог дела земљишта, 3. Миграција и задржавање материја у земљишту и 4. Диференцијација земљишног пресека. Стварање хоризоната.

У другом одељку проф. А. И. Стебут упознаје студенте са „Типовима педогенезе“ којим обухвата: 1. Главне чиниоце педогенезе, 2. Систем педогенетских процеса и 3. Типичне педогенетске процесе.

После објављивања *Агропедологије други део* 1950. године, проф. А. И. Стебут, иако у поодмаклим годинама, истрошене горостасне снаге и изгубљеног здравља, успео је да својим ученицима, студентима Пољопривредног факултета напише и *Агропедологију трећи део*. Није дочекао њено објављивање 1953. године, јер је већ 25. марта 1952. године у 75-ој години живота преминуо.

Агропедологија шрећи део одштампана је на укупно 311 страна текста и илустрована је врло скромно са 10 цртежа. I одељак који се односи на „Земљишну типологију“ приказан је на 112 страна текста, а II одељак који чини штиво (Педолошку читанку) приказан је на 170 страна текста и назван је „Земљишни покривач неких реона Југославије“.

У овом трећем делу завршава се курс Агропедологије и у његовом предговору проф. А. И. Стебут износи врло интересантне констатације. Према проф. А. И. Стебуту „одељак први односи се ка другом као теоријски део ка практичном. У првом се објашњавају значај типологије и карактеришу типови земљишта. Типологија је, у ствари, коначни циљ агропедолошких студија и она као жижа концентрише у себи сва теоријска знања са којима се читалац упознао у I и у II делу Агропедологије. Курс Агропедологије постаје целина, а у исто време и теоријска основа практичне Агропедологије, тек онда ако стручњак разуме основе типологије земљишних творевина и познаје порекло и особине појединих земљишних типова“.

Проф. А. И. Стебут у овом одељку приказао је и прву оригиналну класификацију типова земљишта Југославије засновану на принципу различитих процеса педогенезе. Због значаја за историју педолошке науке наше земље, износимо ту класификацију.

Класификација педолошких типова Југославије

I класа: Неразвијена земљишта

1. Наслаге кварцног или „живог песка“
2. Делувијални или плувијални наноси у брдима и долинама
3. Скелетна земљишта планинских врхова и нагиба

II класа: Развијена земљишта

I поткласа: Тенденција ка деструкцији:

А. Примарна деструкција: 1. Подзоли, 2. Црвенице;

II поткласа: Деструктивни типови — Деградиција:

1. Подзоласта земљишта: 2. Гајњаче оподзољене, 3. Гајњаче у оцрвеничавању, 4. Гајњаче деградирани, 5. Црвенице оподзољене, 6. Смонице оподзољене, 7. Смонице у оцрвеничавању, 8. Смонице деградирани, 9. Ритске црнице деградирани, 10. Черноземи деградирани, 11. Солонец, 12. Солођ;

III поткласа: Стабилизовани типови:

1. Черноземи, 2. Ритске црнице, 3. Ливадске црнице, 4. Смонице, 5. Гајњаче нормалне, 6. Гајњаче хумусне, 7. Солончасти, 8. Рендзине (Сиговаче), 9. Планинске црнице.

У овом одељку проф. А. И. Стебут износи и класификацију црница, разврставајући их на класу ксерогених и на класу хидрогених црница. У класу ксерогених црница убраја чернозем, а у класу хидрогених црница, коју разврстава у поткласу ритских црница, у које убраја под А. лимничке ритске црнице, мочварне ритске црнице, ливадске ритске црнице и црнице полоја; под Б. плувијалне ритске црнице. У другу поткласу сврстава смонице, у које убраја под А. Лакустралне смонице под Б. Флувијалне смонице.

За историју педолошке науке наше земље треба сачувати и разврставање наших главних типова земљишта по доминантном фактору образовања земљишта, урађено према Класификацији руског научника Захарова. Проф. А. И. Стебут у групу *Климатогених земљишта* убраја: черноземе, подзоле, гајњаче и црвенице; у групу *Орогених земљишта* убраја: скелетна земљишта и елувијалне, ерозивне творевине; затим алпијске ливаде (алпијске црнице) и делувијуме; у групу *Хидрогених земљишта* убраја: наше типичне смонице, ливадске црнице, ритске црнице, мочваре и ритове; у групу *Халогених земљишта* убраја: слатине, типове заслањених и раслањених земљишта; у групу *Флувијалних земљишта* убраја: алувијалне наносе у речним долинама и у групу *Орогених земљишта* убраја скелетна и кршевита земљишта.

У другом одељку Агроедологија трећи део, под називом: „Земљишни покривач неких реона Источне Југославије“, проф. А. И. Стебут је обрадио земљишне покриваче 9 реона и то: I. „Војвођанску зону чернозема“, II. „Земљишни покривач Мачве“, III. „Педолошки покривач шире околине Београда“, IV. „Земљишни покривач Санцака и Старог Влаха“, V. „Земљишни покривач Метохије“, VI. „Земљишни покривач Скопске котлине“, VII. „Растресити покривач и праве земљишне творевине Тетовске котлине“, VIII. „Земљишни покривач Овчег поља“ и IX. „Земљишни покривач Пелагоније“.

РАД НА ПЕДОЛОШКОЈ КАРТОГРАФИЈИ ЈУГОСЛАВИЈЕ

Проф. А. И. Стебут је пионир Педолошке картографије Југославије. Прву шематску педолошку карту Југославије размере 1:3.500.000 проф. А. И. Стебут објавио је 1926. године у издању Министарства пољопривреде *Наши главни пољопривредни реони*. Према проф. А. И. Стебуту (*Коментар педолошке карте пољопривредни реони*, размере 1:1.200.000, Београд 1931. година) ова његова шематска педолошка карта приказује распоред „типских педолошких процеса“, док његова друга *Педолошка карта Краљевине Југославије*, објављена 1931. године, приказује распоред земљишних творевина на простору Југославије.

Прву шематску педолошку карту Југославије размере 1:3.500.000 објавио је на немачком језику проф. А. И. Стебут 1927. године под насловом *Bodenkarte Jugoslawiens*, Берлин 1927. године. Овим је прва педолошка карта Југославије представљена јавности Европе. Да је ова педолошка карта Југославије проф. А. И. Стебута призната као прилог педолошкој картографији Европе, о томе сведочи и позивање на ову карту познатог руског педолога академика И. П. Герасимова (једног од редактора једне од бројних педолошких карата света). Он је у свом раду: *Коричевые почвы главній генетическая тип почв средиземноморских (аридных субтропических) областей*.¹⁸ Позивајући се на *Ойшійу педолошку картју Југославије* састављену од стране А. И. Стебута, у којој су заједно са различитим земљиштима: чернозема, подзола и латерита („црвеница или terra rossa“) издвојена је група „гајњачних“ (гајњача) земљишта. Судећи према њиховим морфолошким особинама, истиче И. П. Герасимов гајњаче су врло сродне са типом циметних земљишта.

Проф. А. И. Стебут је прву шематску педолошку карту Југославије, заједно са картом климатских области Југославије, исте размере, прикључио при крају свог универзитетског уџбеника *Наука о љознавању земљишта — Педологија* — (1927. године). Обе карте урађене су у боји. Карта Климатских области Југославије означена је под № 1, а педолошка карта Југославије означена је под № 2 под називом „Педолошка мапа“.

Карта климатских области Југославије, црвеном линијом ограничене климатске области: жутом бојом (степска клима), жутом бојом са шрафама зелене боје (источна клима под утицајем висије), жутом бојом се шрафама цинобер боје (источна клима под утицајем медитеранске климе), црвенкасто-браон бојом (медитеранска клима — средоземноморска клима), зеленом бојом (клима висија), светлоплавом бојом (атлантска клима) и светлоплавом бојом са шрафама жуте боје (атлантска клима под утицајем источне).

Дуж целе границе Југославије стрелицама су ограничене границе деловања атлантске, источне и медитеранске климе. На овој карти учртана је речна мрежа црним линијама различите дебљине.

Као основа за израду педолошке карте послужиле су границе црвено обојене климатске области, као и мрежа речних токова већих река Југославије.

Учртавањем кривудавих речних токова већих река Југославије и њихово обележавање дебљим, мање дебљим и ужим црним линијама у основу за израду педолошке карте Југославије, врло је духовита замисао, јер је проф. А. И. Стебут тиме хтео да укаже на присуство алувијума у широким долинама река и алувијума и делувијума у мање широким и ужим долинама река.

¹⁸ Земљиште и биљка, Год. VIII, № 1–3, Београд, 1969. стр. 93–103.

Различито обојене површине на педолошкој карти одговарају регионалном типу педолошких процеса. Линије (шрафе) целе или испрекидане представљају споредне типове земљишта.

Према легенди педолошке карте земљишни типови су подељени на три групе: I. неразвијена земљишта, II. земљишта зеолитног стадијума и III. земљишта деструктивног стадијума. У групи под I наведена су белом бојом обојена, неразвијена земљишта, под Iа генетичка земљишта: крш, наслаге шљунка и песка и под 2 генетички млада земљишта: алувијум, делувијум и скелетна земљишта. У групи под II наведена су земљишта зеолитног стадијума: 1. земљишта са одсуством испирања соли, обојена жутом бојом, 2. черноземи и рендзине обојени сивозеленом бојом и минерално-барска земљишта бојена црном бојом. У земљишта зеолитног стадијума убројани су још солонци и солончаџи. Солонци су бојени бледољубичастом бојом, а солончаџи љубичастом бојом. У групи III наведена су земљишта деструктивног стадијума: подзоласти типови земљишта (обојени светлоплавом бојом), гајњаче и руда земљишта (обојена рудом бојом) и црвенице (*terra rossa*) обојена црвенкастом бојом.

У границама степске климе као основни, главни тип земљишта је чернозем уз присуство минерално-барских земљишта, солончака и солонца приказаним шрафама које одговарају нанетој боји у легенди. У границама источне климе под утицајем висија главни типови земљишта су гајњаче и руда земљишта уз присуство минерално-барских земљишта и рендзина приказаним шрафама које одговарају нанетој боји у легенди. У границама источне климе и утицаја медитеранске климе, главни типови су: рендзине са агенетичким земљиштима, затим земљишта са одсуством испирања соли са генетички неразвијеним земљиштима и подзоластим земљиштима са генетички неразвијеним земљиштима са коришћењем шрафа за споредне типове земљишта и бојом ових земљишта из легенде педолошке карте. У границама атлантске климе под утицајем степске климе налазе се подзоласта земљишта, као главни тип земљишта уз присуство генетички младих земљишта: алувијума, делувијума и скелетних земљишта означеним шрафама боје њихове у легенди педолошке карте.

У границама атлантске климе налазе се као главни тип земљишта подзоласта земљишта уз присуство генетички младих земљишта алувијума, делувијума и скелетних земљишта приказаних шрафама боје из легенде педолошке карте.

У границама климе висија налазе се такође подзоласта земљишта као главни тип земљишта, уз присуство генетички младих земљишта алувијума, делувијума и скелетних земљишта приказаних шрафама боје из легенде педолошке карте.

У границама медитеранске климе, као основни, главни тип земљишта је црвеница (*terra rossa*) уз присуство агенетичких земљишта: крша,

наслага шљунка и песка приказаних шрафама боје из легенде типова земљишта.

На изради своје прве педолошке карте Југославије проф. А. И. Стебут уложио је много знања и умешности, како би оне послужиле сврси њихове израде. Пре свега треба истаћи њихов педагошки значај. Оне су урађене и ради основне оријентације студената Пољопривредног факултета (Пољопривредни и шумарски одсек) о педолошком покривачу Југославије, који су они без ове карте могли само да замишљају. Била је заиста права вештина на овим картама површине 2 стране његовог удбеника, коме су придодате, поред картографске представе педолошког покривача и климатских области Југославије размере 1:3.500.000, сместити њихове легенде у боји, које су нарочито детаљно изложене на педолошкој карти.

Проф. А. И. Стебут при изради педолошке карте 1:3.500.000 очигледно се послужио картом климатских области Југославије, Геолошком картом Југославије, Географском картом Југославије и Картом биљних формација Југославије, а то значи да је она урађена на основу начела Руске педолошке школе, по којој земљишта треба посматрати и проучавати као природно историјско тело настало заједничким деловањем 5 основних фактора педогенезе: климе, геолошке подлоге (матичног супстрата), рељефа, биљног и животињског света и времена као фактора педогенезе.

Од објављивања прве „Педолошке карте Југославије“ размере 1:3.500.000 прошло је само 5 година, када је проф. А. И. Стебут објавио своју другу „Педолошку карту Југославије“ размере 1:1.200.000, размере скоро три пута крупније од прве педолошке карте.

У коментару ове карте,¹⁹ који је написао сам аутор, пише: „...„Ова карта представља скицу и као такву треба је даље усавршавати, како обзиром на број унетих земљишних врста, тако и обзиром на картографску тачност. За разлику од карте штампане у издању Министарства пољопривреде (Наши главни пољопривредни реони, 1926), која садржи распоред генетских педолошких процеса, ова карта приказује распоред самих земљишних творевина. Стога би ова карта могла служити као прва стварна база за даља разрађивања наше педолошке картографије по земљишним типовима.“

У вези са израдом ове друге Педолошке карте Југославије проф. А. И. Стебут износи да су земљишни типови одређени, делом директно на лицу места, а делом индиректно на основу описа земљишта од стране стручњака државног катастра. Простирање појединих педолошких елемената на карти је приближно, као код свих таквих радова. Границе простирања нису одређене геодетским начином, већ по изохипсама; при то-

¹⁹ А. И. Стебут: *Педолошка карта Краљевине Југославије. Bodenkarte des Königreiches Jugoslawiens*, Београд 1931, стр. 1–7.

ме се проф. А. И. Стебут руководио просечном висином, до које у Југо-славији обично допиру поједини земљишни типови.

Земљишта која су приказана на овој карти разврстана су на следећи начин:

I. *Климајогена земљишћа:*

1. Земљишта деструктивних процеса
 1. Подзоласта земљишта, 2. Гајњаче, 3. Црвенице
2. Земљишта процеса зеолизације
 4. Чернозем, 5. Алпијске ливаде (Алпијске црнице), 6. Тресетишта

II. *Топјогена земљишћа:*

1. Утицај супстрата
 7. Површине оголићене ерозијом, 8. Живи песак, 9. Скелетна земљишта, 10. Земљишта на јако кречном супстрату, 11. Кречне црнице-сиговаче, 12. Рендзине
2. Реликтна земљишта
 13. Смонице

III. *Земљишћа прекомерног влажења:*

1. Земљишта речних долина
 14. Алувијални наноси, 15. Делувијални наноси
2. Минерално-барска земљишта
 16. Са тресетом, 17. Без тресета
3. Засољена земљишта
 18. Солончаци, 19. Солонци

Картирањем земљишта почео је да се бави пре 1941. године асистент инж. О. Штокер и открио је прву катену, односно ланац земљишта, о коме ће са проф. А. И. Стебутом објавити 1948. године научни рад: *Динамичке серије — катене*.

Проф. А. И. Стебут је пре рада на детаљном картографисању земљишта Војводине написао и једно врло документовано и детаљно упутство за рад при теренском истраживању и снимању земљишта Војводине: чернозема, ритских црница и слатина.²⁰

Проф. А. И. Стебут почетком 1952. године критички се осврнуо на „Педолошку карту Србије“, размере 1:600.000 у издању Комитета за водoprивреду владе Србије, а коју су саставили П. Јаковљевић и Л. Хоменко, 1952. године. Проф. А. И. Стебут истиче да на овој прегледној педолошкој карти НР Србије тачност граница појединих типова земљишта није једнака. На једном делу она се бар донекле приближава ствар-

²⁰ Историјски архив града Београда.

ности, на другом делу она је потпуно фиктивна. Узрок томе је што су површине А. Војводине, Мачве, слива Мораве и Метохије испитиване помоћу мање-више тачних метода теоријског снимања и при томе на топографској основи 1:50.000. Напротив, сав остали део, а то је главна површина Србије, педолошки је скициран по катастарским подацима агронома из Катастра који су радили на бонитирању земљишта у појединим срезovima Србије.²¹

У свом последњем уџбенику *Агрогеологија III део*, који је објављен после његове смрти, проф. А. И. Стебут објашњава појам катене-ланца повезаних разних типова земљишта и залаже се да се при педолошком картирању користе катене, а не приказ појединих типова земљишта који чине катену — ланац у коме сваки тип земљишта чини карику у ланцу (катени). Залажући се за педолошко картографисање методом катена, проф. А. И. Стебут, објашњавајући да катена значи ланац, којим се у типологији означава међусобна зависност педолошких творевина на једном простору, истиче да теорија педогенезе не признаје случајност у образовању земљишта. Истовремено свака творевина постаје као последица деловања одређених узрока. Иста каузалност делује и у случајевима на малом простору. Та смена није никад случајна, њена појава подлеже одређеним законима, па се тако земљишни типови повезују у катене као бечузи у ланцу. У том систему нема нигде хаотичног шаренила типова, нема „мозаичности“ којом ми карактеришемо земљишни покривач Југославије. Шаренило, „мозаичност“ само су окуларне импресије. У ствари пак елементи мозаичности каузално су међусобно повезани. Генетичка повезаност, генетичко сродство елемената једне педолошке катене утолико је присније и утолико је мањи простор на коме се развила катена у горенаведеној катени: смоница — гајњача — подзол — скелетна земљишта — планинске ливаде, јасно се види на први поглед присна веза свих тих земљишних типова, јасно се види да су они последица правилне смене педогенетских чинилаца са сисинном. Исто се то види и у другом примеру који се односи на катену у Војводини — степској равници, кад нормални черноземи на плакорним (уздигнутим) положајима прелазе у ливадску црницу или деградирани чернозем и слатине. У овом случају је узрок сукцесивне промене водног режима земљишта са рељефним у ардној степској области.

Значај такве каузалне повезаности елемената катене у картографисању састоји се у томе што се читава катена третира као један комплексни педолошки тип. На карту се не наноси сваки елеменат катене посебно, него се катена представља сва у целини, помоћу једне боје или цртежа, па се њен комплексни састав тумачи у пропратном тексту, тзв. легенди, при чему се не само даје опис катене, већ наводе и површине које

²¹ Историјски архив града Београда.

заузимају поједини елементи катене. Тада се и на прегледним картама ситнијих размера могу наносити и висељске зоналне творевине, разуме се у конвенционалној представи катена, али од тога ће карта добити у прегледности и неће изгубити у тачности, јер ће прегледна бити због тога што ће све планине са истим катенама бити нанесене у истој боји, док се у пропратном тексту могу наћи описи сваке катене и подаци о типовима који их сачињавају.

Метода катена претвара типолошке карте у „катенографске карте“. У Југославији нема још катенографских прегледних карата, пошто нема уопште никаквих које представљају читаву њену територију. Педолошке карте ситних размера израђују се у свакој земљи где су педолошка испитивања више развијена, израђују се као прве у општем систему педолошких снимања, пошто служе за оријентацију свих радова педолошког карактера. У исто време прегледним картама служе се и установе које планирају организацију пољопривреде.

Према овом приказу рада проф. А. И. Стебута на педолошкој картографији, указује да се проф. А. И. Стебут, признати научни радник из области педолошке науке, не само у нашој земљи, већ и у свету, може са правом назвати оснивачем и учитељем педолошке картографије Југославије, а посебно Србије. Ово базирамо на следећим чињеницама: 1) Од 50 педолога у *Коментару педолошке карте Југославије, размере 1:1.000.000*,²² 30 педолога су били ученици проф. А. И. Стебута, међу којима је био и писац ових редова. 2) Од 8 педолога чланова Комисије за израду *Педолошке карте Југославије, размере 1:1.000.000*,²³ 5 педолога су били ученици проф. А. И. Стебута. 3) Сви аутори (њих тројица) објављеног *Коментара педолошке карте Југославије, размере 1:1.000.000* на 107 страна текста (на српском, енглеском и руском језику) били су ученици проф. А. И. Стебута (др В. Нејгебауер, др М. Ћирић и др М. Живковић). У предговору Коментара педолошке карте Југославије поменути аутори су написали: „Препоручујући нову педолошку карту Југославије научној и стручној јавности као и привредном руководству земље, аутори овог коментара као ученици покојног професора Александра Стебута с пијететом се сећају свог учитеља и пионира педолошке картографије.“ У Београду, октобра 1961. године.

²² Др В. Нејгебауер, др М. Ћирић, др М. Живковић, *Коментар Педолошке карте Југославије, 1:1.000.000*, Југословенско друштво за проучавање земљишта, № 8, Београд 1961, стр. 1–107.

²³ *Педолошка карта Југославије 1:1.000.000*, Изд. Југословенског друштва за проучавање земљишта, Београд 1961. године.

РАД НА ОСПОСОБЉАВАЊУ КАДРОВА ЗА НАУЧНИ
И НАСТАВНИ РАД НА УНИВЕРЗИТЕТУ

*Професор Александар И. Стебути као ментор при изради
докторских дисертација*

1. Нејгебауер Виктор: „Типови земљишта Скопске котлине“, дисертација одбрањена 1923. године. Објављена.
2. Штокер Ото: „Панчевачки рит, његове смонице и алувијална земљишта“. Дисертација одбрањена 1940. године. Дисертација није објављена због погибије докторанда на Сремском фронту 1945. године.
3. Павићевић Никола: „Буавице на Црногорском кршу“. Одбрањена 1950. године. Објављена 1956. године. Loose Montenegrin karst.

*Професор Александар И. Стебути као искусни научни радник
и врсни педагог и његово учешће у остварању видика будућим
научним и педагошким радницима на Универзитету*

Проф. А. И. Стебут, поред тога што је био ментор при изради и одбрани 3 докторске дисертације, помагао је саветима и подршком при изради докторске дисертације др Миливоју Ћирићу, доцније академику и редовном професору Педологије на Шумарском факултету у Сарајеву, који му се у предговору објављене дисертације „Карактеристике процеса оподзољавања земљишта у Србији.“ Београд, 1956. године, захвалио на саветима и подршци.

Миловану Богдановићу, проф. А. И. Стебут био је 2 године ментор при изради докторске дисертације (1950. и 1951. године) „Одлике хумуса у главним типовима земљишта у НР Србији“ (одбрањена 1955, објављена 1962. године).²⁴ У уводу дисертације М. Богдановић истиче проф. А. И. Стебута, као идејног покретача за дубље и свестраније проучавање хумуса у земљиштима Србије. Захваљујући проф. А. И. Стебуту, као идејном покретачу, на Пољопривредном факултету Београдског универзитета, створен је центар за проучавање састава и природе хумуса у земљишту. У овом центру испитивали су земљишта не само Србије, већ и Југославије па и поједина земљишта из Чехословачке, Пољске и Француске, користећи се за ова испитивања најмодернијим методама у свету.

²⁴ М. Богдановић, *Одлике хумуса у главним типовима земљишта НР Србије*, Зборник радова Пољопривредног факултета, Cod. X, св. 355 за 1962, Београд 1962. стр. 1–100.

ЈАВНА ПРИЗНАЊА И ПОСВЕТЕ А. И. СТЕБУТУ
ЗА ЊЕГОВ ПЕДАГОШКИ И НАУЧНИ РАД

1. Проф. А. И. Стебуту, једном од оснивача Пољопривредног факултета у Београду и осведоченом борцу против његовог укидања, професору који је са великим успехом предавао неколико важних предмета, професору афирмисаном научном раднику, како у земљи, тако и у иностранству — наставно особље Пољопривредног факултета поверило је да приликом освећења нове зграде Пољопривредног факултета 1933. године, одржи пригодан говор на овој дуго очекиваној свечаности.²⁵

2. Аутори коментара Педолошке карте Југославије, размере 1:1.000.000 издате од стране Југословенског друштва за проучавање земљишта, № 8. Београд, 1961. године др В. Нејгебауер — редовни професор Пољопривредног факултета у Новом Саду, др М. Тирић — ванредни професор Шумарског факултета у Сарајеву и др М. Живковић — доцент на Пољопривредном факултету у Београду, написали су: „Препоручујући нову педолошку карту Југославије научној и стручној јавности, као и привредном руководству земље, аутори овог Коментара као ученици професора Стебута, с пијететом се сећају свог учитеља и пионира педолошке картографије.“ У Београду, октобра 1961. године.

3. Аутори монографије *Черные слитые почвы Евразии*; Т. Л. Быстрицкая и А. Н. Тюрюканов, Академия наука СССР, Издањество „Наука“, Москва 1971, стр. 1–255, пишу: „У току многих година А. И. Стебут се појављује као главни ауторитет у познавању црних земљишта Балканског полуострва, које је он испитивао у току четврт века. На његовим радовима васпитавани су многи педолози. Образложење географско-генетске самобитности смоница био је лајтмотив целокупне делатности А. И. Стебута. А. И. Стебут је установио хидрогено, реликтно покрело ових земљишта и сачувао народни назив „смонице“.

4. Аутори монографије *Земљишта Војводине*: Б. Живковић, В. Нејгебауер, Ђ. Танасијевић, Н. Миљковић, Л. Стојковић и П. Дрезгић, Институт за пољопривредна истраживања, Нови Сад 1972, стр. 1–684. На почетку монографије са фотографијом проф. А. И. Стебута записано је: „Ово дело посвећујемо своме професору Педологије Александру Стебуту, редовном професору Универзитета у Београду.“ Аутори.

5. Аутори монографије *Земљишта Југоисточног Срема*: Г. Антоновић, М. Богдановић, Ж. Живковић, Р. Ђоровић и М. Трифуновић, Град Београд — Градска геодетска управа, Београд 1976, стр. 1–235. На почетку монографије са фотографијама проф. А. И. Стебута и проф. др Д. Тодоровића записали су: „Ово дело посвећујемо нашим учитељима

²⁵ Историјски архив града Београда.

професору Александру Стебуту и професору Доброславу Годоровићу“. Аутори.

6. Аутор уџбеника *Основи Педологије* Н. Миљковић за студенте Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, Нови Сад 1996, пише: „Ово дело аутор посвећује својим професорима А. И. Стебуту (1877–1952), Ђ. Злоковићу (1889–1947) и В. К. Нејгебауеру (1897–1988)“ са фотографијама првог и трећег професора и празним местом другог професора.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА АЛЕКСАНДРА И. СТЕБУТА

РУСИЈА

I

1903–1904.

1. Стебут И. А. (1903–1904): *Опыты с минеральными удобрениями в имени*. Вести Сельск. Хозяйства, Москва.

1904.

2. Стебут И. А. (1904): *Зависимость урожаев от метеорологических факторов по данныа имени Кроткое*. — Вести Сельск. Хоз., Москва.

1905.

3. Стебут И. А. (1905): *Опрезимовании озимей по данными имения Кроткое* — Вести Сельск. Хоз., Москва.
4. Стебут И. А. (1905): *Об обработке паров*. — Хозяин, С. П. Б. — Москва.

1907.

5. Stebut I. A. (1907): *Über Kalkdüngung*. — Frülings land. Zeitung.
6. Стебут И. А. (1907): *Теоретические основы сортоводства*. — Москва.

1908–1909.

7. Стебут И. А. (1908–1909): *Очерки по сортоводству*. — Вест. Сель. хоз., Москва.

1909.

8. Стебут И. А. (1909): *Мутационизм и дарвинизм в сортовом деле*. — Журнал опыти. Агроном, С. П. Б. — Москва.

1910.

9. Стебут И. А. (1910): *Сортоводство*. — Издан. Харков. Общч. Сель. хоз., Харков.

II

1911.

10. Стебут И. А. (1910): *По опытным учерждениям Юга и Ю-го востока Росси*. — Агроном. известия Саратов: губ. земства, Саратов.
11. Стебут И. А. (1911): *Районные станции и районные вопросы*. — Сель. хоз. и Лесов, С.П.Б. — Москва.
12. Стебут И. А. (1911): *Основы организации областной опытной станции в Саратове*. — Сель. хоз. Вестник Юговостока, Саратов.

1912.

13. Стебут И. А. (1912): *Организация Саратовской областной опытной станции*. — Труды Саратовской опытной станции, Вып. I, Саратов.
14. Stebut I. A. (1912): *Der Stand der Pflanzenzüchtung in Russland*. — Zeit. f. Pflanzenzüchtung, Bd. 1, Heft. 1.

1913.

15. Стебут И. А. (1913): *Подсолнечник и зарази́ха*. — Сельск. Хоз. Вестник. Юго-востока, Саратов.
16. Стебут И. А. (1913): *Подсолнечник и зарази́ха*. — Юбилейный сборник в честь 70-летний К. А. Тимирязева.
17. Стебут И. А. (1913): *Основные вопросы сортоизучения и сортоиспытания* — Сель-хоз. Вестн. Юговостока, Саратов.
18. Стебут И. А. (1913): *Массовый отбор Сель-хоз и Лесовод*, — С.П.Б.
19. Стебут И. А. (1913): *Основные вопросы сортоизучения и сортоиспытания*. — Сель-хоз. Вестн. Юговостока, Саратов.
20. Стебут И. А. (1913): *Вопросы орошения на юго-востоке*. — Вост. Юговост, Саратов.

1914.

20. Стебут И. А. (1914): *Вопросы орошения на юговостоке*. — Вест. Юговост, Саратов.

1915.

21. Стебут И. А. (1915): *Яровая пшеница*. — Труды Саратовской Опытной Стан. Выпуск III.
22. Стебут И. А. (1915): *Анабиозис в перезимования озимей*. — Вест. Сель-хоз., Москва.
23. Стебут И. А. (1915): *Математика в опытном деле*. — Вестн. Сель-хоз., Москва.
24. Стебут И. А. и Пачек Е.М. (1915). *Труды Саратовской опытной станции*. — Вып. В.

1917.

25. Стебут И. А. (1917): *Основы полеводственной программы Москов. области*. — Опыт. Станции. Вестн. Сель.-хоз., Москва.

1918.

26. Стебут И. А. (1918): *Об известковании*. — Сборник статей по известкованию, Москва.

ЈУГОСЛАВИЈА

1922.

1. Стебут И. А. (1922): *Кад је штејино огришање кукуруза*. — Польопривредни гласник бр. 5, Нови Сад, стр. 1–5.
2. Стебут И. А. (1922): *Умјейна гнојива са гледившиа теорије и праксе*. — Польопривредни гласник, 11, 13, 14, Нови Сад, стр. 1–3, 9–11.

1923.

3. Стебут И. А. (1923): *Умјетина знојива са гледишта теорије и праксе*. — Пољопривредни гласник бр. 2 и 3, Нови Сад, стр. 4–7 и 3–5.
4. Стебут И. А. (1923): *Типови земаља Шумадије*. — Гласник Српске краљевске академије, св. 5, Београд.
5. Стебут И. А. и Годоровић Д. (1923): *Борба против суше*. — Издање Министарства пољопривреде и вода, књ. 1, Београд, стр. 1–20.

1924.

6. Стебут И. А. (1924): *Земљишта Дрино-Саво-Моравске области*. — Издање Министарства пољопривреде и вода, Београд, стр. 1–190.
7. Стебут И. А. (1924): *Организација семинара у неким деловима Краљевине Срба, Хрватиа и Словенаца*. — Гласник Министарства пољопривреде и вода бр. 6, Београд, стр. 1–32.
8. Stebut I. A. (1924): *Über einige euritope und stenotope Sommerwirzenformen*. — Beitrage zur Landw., Phflanzenbau. Parey, Berlin.

1925.

9. Стебут И. А. (1925): *Један прилог испитивању сушења хрasta у Славонији са педолошког гледишта*. — Гласник Министарства пољопривреде и вода бр. 9, Београд, стр. 44–59.

1926.

10. Стебут И. А. (1926): *Још једном о узроцима сушења хрasta у Славонији*. — Гласник Министарства пољопривреде и вода бр. 10, Београд, стр. 1–12.
11. Стебут И. А. (1926): *Међународни педолошки конгрес у Будимпешти*. — Издање Министарства пољопривреде и вода књига 4, бр. 15, Београд, стр. 146–150.
12. Стебут И. А. (1926): *О принципима рада Огледних усјанова*. — Летопис Топчидерске огледне станице бр. 1, Београд.
13. Стебут И. А. (1926): *Die Bodenbildener Prozesse als Grundlage der Bodenkartierung*. — Извештај Конференције III Комисије Међународног педолошког друштва, Будимпешта.
14. Стебут И. А. (1926): *Наши главни пољопривредни реони*. — Издање Министарства пољопривреде и вода, књ. 4, Београд, стр. 1–101, са 13 страна табела.
15. Стебут И. А. (1926): *Поводом пољопривредне кризе*. — Пољопривредни гласник VI, бр. 1, Нови Сад.
16. Стебут И. А. (1926): *Карта климатских области Југославије 1:3.500.000*.
17. Стебут И. А. (1926): *Педолошка мапа Југославије 1:3.500.000*.

1927.

18. Стебут И. А. (1927): *Наука о познавању земљишта (педологија)*. — Издање Министарства пољопривреде и вода, књ. 10, Београд, стр. 1–560.
19. Стебут И. А. (1927): *Педолошка карта Европе*. — Агрномски преглед, св. I, бр. 1, Београд.
20. Стебут И. А. (1927): *Наука и стручне школе у Пољопривреди*. — Библиотека Удружења југословенских агронома, бр. 1, Београд, стр. 1–72.

21. Stebut I. A. (1927): *Bodenkarte Jugoslawiens 1:3.500.000*, Berlin.
22. Stebut I. A. (1927): *L'exploitation de la terre arable dans des divers region de SHS.* — Конгрес интернационал д'агркултура à Букарест.

1928.

23. Стебут И. А., Тодоровић Д., Нејгебауер В. и Ћосић Д. (1928): *Испитивање колони-зационе способносћи Овче-пољског и Пећко-Призренског реона.* — Гласник Министарства пољопривреде и вода, бр. 24, Београд.
24. Стебут И. А. (1928): *У одбрану београдског Пољопривредног факултета.* — Пољопривредни гласник, год. 7, бр. 1, Нови Сад.

1929.

25. Стебут И. А. (1929): *Регионални услови искористивања земљишне површине у Југославији.* — Гласник Министарства пољопривреде и вода, год. 7, бр. 1, Београд.
26. Стебут И. А. (1929): *Педолошки конгреси у Данцигу (20–23. маја) и у Будимпешти (11–12 јуна).* — Гласник Министарства пољопривреде и вода, год. 8, Београд, стр. 142–150.
27. Stebut I. A. (1929): *Die Braunerde (Ein Beitrag zu Theorie der Braunerdebildung).* — *Zeitschrift für Pflanzenernähr. Düng. bodenkun.*, Band A. 2/3, Berlin.

1930.

28. Stebut I. A. (1930): *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde (der Boden als dynamischen System).* — Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, str. 1–518.
29. Стебут И. А. (1930): *Педолошка испитивања у источној Србији.* — Гласник Министарства пољопривреде и вода, год. 8, бр. 31, Београд, стр. 1–55.
30. Stebut I. A. (1930): *Sur l'organisation d'une action agrogeologique.* 35. — Зборник радова на III Конгресу словенских географа и етнографа, Београд.
31. Стебут И. А. (1930): *Земљишта Пољопривредне школе у Ваљеву.* — Извештај Школе, Београд.

1931.

32. Стебут И. А. (1931): *Педолошка карта Краљевине Југославије, размере 1:1.200.000.* — Зборник карата Географског друштва, бр. 1, Београд.

1932.

33. Stebut I. A. (1932): *Die schwarzen Boden Jugoslawiens.* — *Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde*, T. A., Bd. 32, H. 22, Berlin.
34. Стебут И. А. (1932): *Израда међународне педолошке карте.* — Записник Геолошког друштва, 234, Зборник: Геолошки анали Балканског полуострва, књ. II, део I, Београд.
35. Стебут И. А. (1932): *Природни реони воћарства у Југославији.* — Издање Српског пољопривредног друштва, Београд.

1933.

36. Стебут И. А. (1933): *Природни основи наше пољопривреде: Клима и земљиште.* — Пољопривредни гласник, бр. 2, Нови Сад.

1934.

37. Стебут И. А. (1934): *Природне хидролошке и њедолошке особине источног дела Црне Горе*. — Извештај Задужбине Луке Пеловића, Београд.
38. Стебут И. А. (1934): *Теорија Mitscherlich-a о њлодности земљишта*. — Архив Министарства пољопривреде, год. 2, св. 5, Београд, стр. 148–178.

1935.

39. Стебут И. А. (1939): *Селекциона станица Државног добра Беље*. — Пољопривредни гласник, год. 17, 2, Нови Сад, стр. 13–16.
40. Стебут И. А. (1935): *Културни значај Државног добра Беље*. — Пољопривредни гласник, год. 17, 2, Нови Сад, стр. 2–5.
41. Стебут И. А. (1935): *Примена Mitscherlich-ове методе на Државном добру Беље*. — Архив Министарства пољопривреде, Год. 2, св. 5, Београд, стр. 31–41.

1936.

42. Стебут И. А. (1936): *Наша озима њшеница*. — Библиотека Пољопривредно-шумарског факултета, бр. 1, Земун.

1938.

43. Стебут И. А. (1938): *Основи Генетики*. — Београд, 1–246.
44. Стебут И. А. (1938): *Методика селекције са основама варијационе статаистике*. — Земун, стр. 1–195.

1939.

45. Стебут И. А. (1939): *О улози научног рада у њодизању културе дувана у нашој земљи*. — Југословенски дуван, год. 1, бр. 1, Београд.

1939–1940.

46. Stebut I. A. (1939–1940): *Neueste bodenkundliche Forschungen in Jugoslawiens. (Bericht über noch nicht veröffentlichte Arbeiten und Arbeitsrichtungen)*. — Annales de la Faculté d'agronomie de Bucarest, str. 331–374.

1943.

47. Stebut I. A. (1943): *Les smonitzi en Serbie et les sols noires de regions meridionales*. — Sciens des espèces des sols, № 3.
48. Стебут И. А. (1943): *Природне хидролошке и њедолошке особине источног дела Црне Горе*. — Извештај задужбине Луке Пеловића, Београд.

1946.

49. Стебут И. А. (1946): *Смоници Србији и черные почвы южных областей*. — Почвоведение, № 3, Москва.
50. Стебут И. А. (1946): *Извори азотја и стурктура азотног биланса*. — Војвођански пољопривредник, бр. 20 и бр. 21, Нови Сад, стр. 7–9 и 3–5.
51. Стебут И. А. (1946): *Ѕубрење азотом је најважнија мера за њовећање њриноса*. — Војвођански пољопривредник, бр. 20, Нови Сад.

52. Стебут И. А. (1946): *Педолошка и агркултурхемијска испийивања у исијоном делу Југославије*. — Зборник у част академика Прјанишникова, Москва.

1947.

53. Стебут И. А. (1947): *Смонице Србије и шойлих ѿредела*. — Архив за пољопривредне науке и технику, год. 2, св. 2, Београд, стр. 14–39.
54. Стебут И. А. (1947): *Пиѿање зеленог ѿубрења*. — Војвођански пољ. 3/1, Нови Сад, стр. 8–9.
55. Стебут И. А. (1947): *Технички азоѿ*. — Војвођански пољ. 3/2, Нови Сад, стр. 4–5.

1948.

56. Штокер О. и Стебут И. А. (1948): *Динамичке серије — кашене*. — Архив за пољопривредне науке и технику, год. 3, бр. 4, Београд, стр. 1–39.

1949.

57. Стебут И. А. (1949): *Агроедологија I део*. — Универзитет у Београду, Научна књига, Београд, стр. 1–315.

1950.

58. Стебут И. А. (1949): *Агроедологија II део*. — Универзитет у Београду, Научна књига, Београд, стр. 1–200.

1953.

59. Стебут И. А. (1949): *Агроедологија III део*. — Универзитет у Београду, Научна књига, Београд, стр. 1–312.

ЦИТИРАНИ РАДОВИ АЛЕКСАНДРА И. СТЕБУТА

I. Циѿирани радови из ѿериода од 1923–1940. године

Цитирано је више од 90 радова и то од стране ученика проф. А. И. Стебута, од којих су највише цитирани радови по следећем редоследу:

1. *Земљииѿа Дрино–Саво–Моравске обласѿи*, 1924. године.
2. *Наука о познавању земљииѿа*, 1927.
3. *Тѿиови земаља Шумадије*, 1923. године
4. *Наши главни ѿољопривредни реони*, 1926. године
5. *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde. Die Boden als dynamisches System*, 1930. године
6. *Braunerde (Ein Beitrag zu Theorie der Braunerdebildung)*. — 1927. год.
7. *Испийивања у Исијочној Србији*. — 1930. године

II. Циѿирани радови из ѿериода од 1948–1953. године

Цитирано је више од 80 радова и то од стране ученика проф. А. И. Стебута, од којих су највише цитирани радови по следећем редоследу:

1. *Агроедологија III део*, 1953. године
2. *Смонице Србије и шойлих ѿредела*, 1947. године
3. *Агроедологија II део*, 1951. године
4. *Смоницы Сербии и черные почвы южных областей*, 1946. године

III. Посебно треба истаћи оне радове проф. А. И. Стебутиа, који су цитирани од стране јојединих научних радника из иностранства или у едицијама иштаманим у иностранству, међу којима су следећи:

1. J. Harold and Chandler T. Robert: *Forest soils*. — New York 1959. — Prevod. *Šumska zemljišta*, Beograd 1962.
 1. Александар Стебутт: *Die Braunerde a Contribution to the Theory of the Formation of Brown soil*. — Prosi of the international soc. of soil. 1929.
 2. Александер Стебутт: *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde. Der Boden als dynamisches System*. — Gebrüder Horntraeger, Berlin 1930.
2. Гересимов И. П.: *Что такое смоници (смонцици)*. — Земљиште и билька, год. 8, № 1–3, Београд 1959.
 1. А. И. Стебут: *Смоници Србији и черные почвы южных областей*. — Журнал „Почвоведение“, № 3, Москва 1946.
 2. Stebutt Aleksandre: *Des types de sol en Chaumadie*. — Glasnik de l'Academie Royale de Serbie, Belgrade 1923.
 3. Стебутт Ал.: *Carte pedologique du Roaume de Jugoslavie*. — Belgrade 1931.
 4. Стебутт Ал.: *Les Smonitzi en Serbie et les sols noires des régions méridioneles*. — Science des especes des sols. № 3, 1943.
 5. Стебоут Ал.: *Les sols de la region de Drina, Morava, Sava*. — Belgrade 1924.
3. Герасимов И. П.: *Коричневие почвы-главний генетический тип почв средиземноморских (аридних субтропических) области*. — Земљиште и билька, год. 8, № 1–3, Београд 1959.
 1. Стебут, А.: *Земљишта Дрино–Саво–Моравске области*. — Београд, 1924.
4. Почвен институт Н. Пушкаров и почвен институт В.В. Докучаев. — Почвите в Блгарииа, Софија 1960. — 526 стр.
 1. Стебут А. И.: *Земљишћа Дрино–Саво–Моравске обласџи*. — Издање Министарства пољопривреде и вода, Београд 1924.
 2. Стебут А. И.: *Наука о познавању земљишћа (Педологија)*. — Београд 1927.
 3. Стебут И. А.: *Смоници Србији и черные почвы южных областей*. — Почвоведение, № 3, Москва 1946.
 4. Стебут И. А.: *Смоници Србије и шћојлих предела*. — Архив за пољопривредне науке и технику, год. 2, бр. 2, Београд 1947.
5. Dudal R.: *Dark clay soils of tropical and subtropical regions*. — Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome 1965.
 1. Александер Стебутт: *Смоници Србији и черные почвы южных областей*. — Почвоведение, № 3 Москва (in Russland) 1946, стр. 135–152.
6. Бистрицкаја Т. Л. и Тјурјуканов А. Н.: *Черные слийше почвы Евразији*. — Издательство Академија наука СССР, Москва 1971, 225 стр.
 1. Стебут А. И.: *Тийови земаља Шумадије*. — Гласник Српске краљевске академије, Београд 1923.
 2. Стебут А. И.: *Земљишћа Дрино–Саво–Моравске обласџи*. — Изд. Мин. пољ. и вода, Београд 1924.
 3. Stebutt A. I.: *Die schwarzen Boden Jugoslaviens*. — Ernähr. 1936.
 4. Стебут, А. И.: *Смоници Србији и черные почвы южных областей*. — Почвоведение, № 3, Москва 1946.
7. Fitz Patrik, E. A. Soil: *Their formation, clasification and distribution*. — Longman–London and New York 1980.
 1. Стебутт А. И.: *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde*. — Berlin 1930, pp. 293.

ALEKSANDAR IVANOVIČ STEBUT

(1877–1952)

Aleksandar Ivanovič Stebut, an agronomer and pedagogue, was born on January 3, 1877, in Moscow, where he completed secondary school, classical gymnasium and passed his maturity test. He graduated from the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Moscow.

His father introduced him to science and practice of agronomy, whom he helped even at the time when he was a school pupil in practical matters, like experiments and organization of agricultural production at their farm “Krotkoe”, known at that time as experimental station of his father dr Ivan A. Stebut.

For two semesters (1896–1897) he specialized at the University of Leipzig at the Institute for Physics and Chemistry and Institute for Plant Physiology. During 1907–1909 he specialized, at first at the High Agricultural School in Hohenheim, then worked as assistant-volunteer with professor dr E. Tschermak, at the High Agricultural School in Vienna, where he specialized in genetics and plant improvement.

In 1910 he took the post with the state service. He organized and was director of High experimental station in Saratov and at the same time he was in charge of its Institute for plant Improvement.

From 1915–1917, he was full professor at the University of Saratov, and from 1917 to 1919 he was full professor at the University of Moscow.

The last post that he occupied in Russian was full professor at the University of Simferopol on Crimea, in 1919, and the same year he emigrated from his fatherland and his first country.

In Russia he wrote and published many scientific, professional and popular works in the area of agricultural sciences: *General and specialized field crop production, Plant improvement*. He is the author of a few new breeds of wheat, some of which were in use for decades. He was also the author of one breed of millet and sunflower.

In 1919 he was invited by the Belgrade University to return from emigration and participate and lay foundations of the Agricultural Faculty of the Belgrade University. Soon after, he was appointed part-time professor for the subjects General field crop production and Pedology, which subjects he taught till 1924, when he was appointed full professor for the subjects: Pedology, Special field crop production, Genetics and Plant improvement. He also served as director of the Institute for Plant improvement of the Faculty's experimental field in Zemun till 1941, when the Second World War broke out. He was retired in 1942 but was re-activated in 1948 when he again begin to teach, this time only, the subject of Pedology and was appointed director of the

Institute of Pedology, which post he occupied till the end of his life. He died on March 24, 1952.

Pedagogical and scientific work in his second country, in the field of agronomy was significant for development of agronomical sciences in Serbia. His two textbooks, addressing the problems of agronomical sciences, deserve to be mentioned: *Basics of genetics* and *Methodology of breed on the basis of variable statistics*. With his scientific and pedagogical work he laid the foundations of the science of pedology in Serbia and contributed to its world renown.

Educated on the basis of Russian pedological school he introduced the principles of observation and study of soil, practiced by Russian school, into the science of pedology in Serbia. He published two textbooks for students of Agricultural Faculty in Belgrade: *Science on soils* (Pedology, 1927) and *Agropedology* — three volumes. The first volume was published in 1949, second one in 1950 and the third one was published posthumous in 1953. Besides mentioned textbooks, he wrote and published in Berlin, in 1930, a textbook in German language for students from the European countries, (German language speaking countries) entitled: *Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde (der Boden als dynamischen System)*. This textbook earned him high reputation among European and world pedologists. He participated on many international congresses, and his presentations provoked interest and discussions as he could fluently speak German and French language.

He is rightly regarded as a pioneer and teacher of Pedological cartography of Yugoslavia. In 1926 he published the first color schematic "Pedological map of Yugoslavia, on a scale 1:3.500.000". The same map was published in 1927 in Berlin, under the title: „Bodenkarte Jugoslawiens“. In 1931, in the Collection of maps of Geographical society, № 1, his very clear "Pedological map of the Kingdom of Yugoslavia, on the scale 1:1.200.000", with his comments, was published.

He wrote and published 18 works on the subject of pedological science; 13 of them were written in Serbian language, 3 in German, 1 in French and 1 in Russian language. He discovered two new types of soil, and its original names, used by the Serbian farmers "Gajnjača" and "Smonica" are introduced in scientific literature of pedology. Using so called „lake plastique“ of our prominent scientist Jovan Cvijić, where smonica is to be found, he formulated hypothesis on its hydrogenous and relict origin, according to which smonica originated due to the drainage of swamps that remained after the lake water drained out. According to T. L. Bistricka and A. N. Tjurjukanov (1971) in his works written till 1947, the study of smonica was the leitmotiv of his complete scientific work. He acquired world reputation on the issue of smonica. Smonica as a special type of soil — paleohydromorphos and neohydromorphous soil- was introduce into the World Pedological Map 1968, under the editorialship of the famous Russian pedologist V. A. Kovde. His hypothesis on

hydrogenous and relict origin of smonica was contested in 1959 and 1963, but due to rather true analytical data of his student, assistant and doctor of science professor M. Bogdanović, it was confirmed in 1953, 1955, 1958 and 1962, and in 1971 those data was accepted and confirmed by T. L. Bistricka and A. N. Tjurjukanov in their monograph "Černie slitie počvi Evraziji", Moscow, 1971.

In his last scientific works (1946 and 1947) he pointed out to the similarity of genesis of smonica and genesis of dark clay soils of subtropical regions, and according to R. Dudal (1956, "Dark clay soils") there are over 270 million hectares of such soil in the world. Thus smonica as a type of soil, acquired its world importance like Russian černozem, podzol and others.

ЈОВАН ХАЏИ
(1884–1972)

**Божидар П. М. Ђурчић, Марија С. Фабјанчич,
Озрен С. Карамата**



УВОД

Веома је тешко наћи пригодне уводне речи за осврт на живот и дело једног од најугледнијих југословенских биолога и, несумњиво, једног од најистакнутијих зоолога-еволуциониста XX века, др Јована Хаџија, академика и дугогодишњег професора Универзитета у Загребу и Љубљани. Стога је најбоље ову студију отпочети речима самог професора Хаџија, изнетим у уводу његове бриљантне монографије о еволуцији вишећелијских организама, која је публикована 1963. од стране Pergamon Press, у едицији „International Series of Monographs on Pure and Applied Biology, Zoology Division, Volume 16“ у Оксфорду, Лондону, Њујорку и Паризу:

„Године 1903, пре 58 година, као младић који је тек завршио средњу школу, отишао сам у Беч да бих студирао природне науке, а пре свега моју велику љубав — зоологију, и то на Универзитету у Бечу. За те студије сам био солидно припремљен јер сам, још у средњој школи, прикупио и детерминисао велику збирку зоолошких објеката. Познавао сам и разноврсност форама и начине живота у анималном свету захваљујући, пре свега, исцрпном упознавању са Бремовим делом „Живот животиња“ и многобројним теренским истраживањима. У Бечу, моји учитељи су били два професора зоологије, Карл Гробер и Бертолд Хачек, под чијим сам руководством касније радио на изради своје дисертације.

Током друге половине студија, у Пратеру је био успостављен акваријум, и то од стране неких млађих аустријских биолога, а чију су изградњу помогли њихови богати родитељи; у самом акваријуму установљена је Биолошка експериментална станица (Die biologische Versuchsanstalt in Prater) и ја сам се пријавио ту, међу првима, као млади истраживач методологије научног рада. Управник станице био је др Ханс Пжибрам, иначе аутор значајне студије о експерименталној зоологији. Први објекат мојих студија био је род *Hydra*. У самој станици, у полумрачном бетонском басену, налазило се мноштво зелених хидри, чији је спољашњи слој био веома блед. То ме је стимулисало да те хидре преместим у потпуно мрачну просторију. Када су ови организми почели да се

размножавају, констатовао сам оно, што сам и претпостављао; њихова јаја нису поседовала симбионтске зелене алге; на крају, изванредан број тих „зелених“ хидри био је провидан и безбојан. Већ 1906, први резултати мојих истраживања су публиковани у часопису „Wilhelm Roux's Archiv für Entwicklungmechanik“.

Одатле сам прешао у Институт за зоологију Универзитета у Бечу, којим је тада руководио чувени зоолог, саветник проф. Бертолд Хачек. Осим њега, тамо су били запослени и проф. др Карл Камило Шнајдер (познати компаративни хистолог инвертебрата), проф. др Хајнрих Јозеф (компаративни цитолог), као и др Р. Цвиклицер, асистент. Како сам био заинтересован за даљи рад на хидрама, изабрао сам за моју докторску тезу тему под насловом: „О нервном систему хидре“. Користећи метилен-плаво као виталну боју, успео сам да дефинишем и разјасним целокупан нервни систем хидре. У пролеће 1908, у осмом семестру студија, постао сам доктор филозофских наука; наредне године, резултати моје дисертације били су објављени у часопису „Arbeiten der Zoologischen Instituten Wien und Triest“. Ова студија није никада била превазиђена, њени резултати су били цитирани свуда, а цртежи из тог рада су били репродуковани у безброј научних радова. Због ране појаве ове монографије и због мојих других радова о хидри и другим хидроидима (гемација, миграција нематоциста и др.), који су ускоро били публиковани, није било нимало чудно што су ме, на различитим конгресима зоолога и скуповима, препознавали као сина или унука „Старе хидре — Хаџија“.

По окончању студија и након успешног полагања државног испита (1907), вратио сам се у своју земљу (Загреб у Хрватској, сада у Југославији). Након кратког боравка у тамошњем Зоолошком музеју, прешао сам у универзитетски Институт чији је управник био проф. др Лазар Цар. И даље сам се бавио студијама хидроида, али и других Cnidaria и Coelenterata. Тек када сам, крајем Првог светског рата, позван да пређем на управо основани Универзитет у Љубљани (Словенија, Југославија), проширио сам и сферу свог интересовања на неке групе копнених зглавара (Chelicerata), и то нарочито оне, који насељавају пећине.

Током четрдесет година прикупљао сам искуство и сазнања о (групама) Cnidaria и Coelenterata, непрестано размишљајући о њиховој стварној природи и статусу. Иако су догме карактеристичне поглавито за религијске системе, оне могу бити присутне, па чак и широко заступљене и у науци. Једна од таквих догми је била, а и сада јесте, веровање у примордијалну једноставност хидре, па и Hydrozoa, такође и Cnidaria и Coelenterata. Добро је познато колике тешкоће изазива борба против догми, нарочито када су оне у дугој употреби, када су дефинисане од стране угледних научника, али и када се чини да су коректно засноване. Моја прва истраживања су указала на чињеницу да хидре нису никако тако једноставне телесне грађе како би се могло закључити само на бази

чисто анатомске тачке гледишта. Убрзо сам видео да се један од главних ослонаца тумачења грађе Coelenterata руши. До тада, генерално се сматрало да *Hydra* и њени најближи сродници нису примарно солитарне животиње, већ да су настали од предака, који су имали способност образовања колонија. Природно је да ова претпоставка сама по себи није била довољна за постулат да све Hydrozoa представљају секундарно упрошћене Eumetazoa. У сваком случају, са овом расправом начињен је први добар корак у правцу разјашњавања филогеније вишећелијских животиња.

Моја књига „Turbelarijska teorija knidarijev. Filogenija knidarijev in njih položaj v živalskemu sistemu“ објављена је на једном словенском језику, на језику малог, али прогресивног словеначког народа. Уз ту књигу штампан је и детаљан резиме на страном језику, који је омогућавао и страним научницима да се упознају са садржајем те књиге. Сам резиме је био написан на немачком, управо због чињенице да сам своје студије завршио на Универзитету у Бечу.

Од публикавања споменуте књиге до данас много је нових елемената унето у различита подручја биологије, а пре свега зоологије. Своје студије сам наставио и даље; у међувремену, објавио сам читав низ специјалних научних радова, иначе блиско повезаних са проблематиком, која је у мојој књизи била тек напоменута. У међународној литератури појавио се велики број реакција, и то како у вези са мојом књигом, тако и са касније штампаним, краћим радовима; ово се посебно односи на мој чланак објављен у америчком часопису „Systematic Zoology“. Издавање овог чланка омогућено је захваљујући одличном преводиоцу, проф. др А. Петрункевичу. Нарочито велики интерес за моје интерпретације и идеје показали су амерички и енглески зоолози. Користим ову прилику да одговорим на све критичке осврте, који су до сада учињени у вези мојих сугестија.

Овим уводним речима желим да додам и изразе својих осећања захвалности. Изнад свега, желим да се захвалим свим критичарима мојих ранијих радова који су ми омогућили да разјасним многе елементе, који раније нису били јасни; они ми, истовремено, морају опростити уколико сам, повремено, користио оштрије изразе, који су били диктирани „активном борбом мишљења“. Увек сам желео да их убедим у своје ставове. Не могу да прихватим сугестије неких угледних научника да такве револуционарне новине морају да чекају док садашња генерација стручњака не изумре, да би тек следеће генерације биле убеђене у валидност нове концепције.

Посебну захвалност дугујем моме драгом пријатељу, проф. др Оту Штајнбеку (Инзбрук, Аустрија). Он је био не само врсни критичар мога рукописа; он се увек понашао и као уважени и цењени колега. Без икаквог ранијег договора и комуникације, обојица смо дошли до идентичних закључака о пореклу Eumetazoa. Сваки од нас је експериментал-

на истраживања изводио на различитој групи животиња: проф. Штајнбек — поглавито на групи Turbellaria, а ја — поглавито на групи Cnidaria. Ото Штајнбек је, тако, дошао до закључка да Turbellaria (тј. ацелне Turbellaria) морају представљати најпримитивније Eumetazoa, и пре него што сам ја био у могућности да формулишем резултате својих студија. Као последицу овог открића, Штајнбек је коректно извео важне закључке, нарочито у вези настанка Eumetazoa, као и настанка клициних листова. Међутим, он није успео да публикује резултате својих истраживања и своје драгоцене идеје. Непосредно пред избијање Другог светског рата, Штајнбек је о свим овим питањима поднео реферат на Међународном конгресу цитолога у Штокхолму. Међутим, у материјалима тог конгреса је био публикован само наслов његовог саопштења. Тако се десило да сам ја био први научник који је публиковао цитиране идеје и схватања, упркос чињеници да сам до њих дошао касније од проф. Штајнбека. Но, ова чињеница није толико битна за прогрес саме науке; важније је, дакако, истаћи, да су два истраживача, радећи потпуно независно, дошли до истих закључака; као и да даље настављају да сарађују на пријатељски начин да би припремили пут за финалну презентацију својих идеја. Неважно је да ли смо били несагласни у делу небитних питања; чини се да ћемо и за та схватања изнаћи заједничке ставове. Тешкоће за превазилажење досадашњих догми су огромне; морамо се борити против интерпретација и идеја, неприкосновених још од дана почетка борбе за дарвинизам (и подржаних од таквог ауторитета као што су били Хекел и многи други научници). Морамо се борити и против интерпретација које су попримиле облик закона (апсолутних истина) да би их заменили новим сугестијама.

ЈОВАН ХАЏИ“

* * *

Породица Хаџи води порекло из северозападног дела грчке Македоније, заправо из места Шијатишта (данас: Siátista) у близини Кожана (данас: Kozani). Отуда, читаво племе Хаџија се, пре неколико векова, преселило у области северно од Саве и Дунава, насељавајући се поглавито у великим градовима: Темишвару, Араду, Панчеву, Земуну, Зрењанину, Новом Саду, Осјеку, Вуковару, па чак и у Загребу.

Др Јован Хаџи рођен је у Темишвару 22. новембра 1884. године, од оца Павла (Србина из Темишвара) и мајке Анке, рођене Костић (из Новог Сада). Хаџијев деда је био православни свештеник у Темишвару, а отац — генерални директор Југословенских пошта. Хаџијева мајка Анка и отац Павле су имали четворо деце: кћер Марију („Миџику“), Јована и Стевана; њихов четврти потомак је умро још као мало дете. Др Јован

Хаџи се оженио Ђурђицом, рођеном Петровић (1888–1982), пореклом из Осика (данас: Осијек) у Славонији и добио два сина: Александра — Сашу (рођеног 1912) и Душана (1921). Старији син Александар преминуо је још 1936. године, одмах након дипломирања на хемијској групи Техничког факултета у Љубљани, и то услед последица дуготрајне тешке болести (нефритис). Млађи син, Душан, студирао је најпре медицину, а затим је дипломирао на групи за хемију Филозофског факултета у Љубљани; извесно време, радио је у Београду; године 1948, запослио се у Хемијском институту Словеначке академије наука и уметности у Љубљани, а потом је постављен за професора Филозофског факултета у Љубљани и научног саветника Института за хемијске науке „Борис Кидрич“, где је једно време вршио дужност директора, односно шефа Лабораторије за структурну хемију (1953–1991). Др Душан Ј. Хаџи је редован члан Словеначке академије наука и уметности и члан ван радног састава Српске академије наука и уметности.

Основно и средњошколско образовање Јован Хаџи је завршио са успехом у Загребу. Године 1903, уписао се на Филозофски факултет Универзитета у Бечу, на коме је дипломирао 1907. године, а докторску дисертацију под називом „О нервном систему хидре“ одбранио је 17. маја 1907. на истом универзитету. Те исте године успешно је положио и професорски испит из науке о природи (природописа), физике и географије; након тога (1907), постављен је за приправника у Народном музеју (Одјел за зоологију) у Загребу, да би убрзо био премештен (у својству асистента) у Завод за компаративну анатомију Филозофског факултета Универзитета у Загребу (такође 1907). Исте године, обавио је студијско путовање по зоолошким заводима за биологију мора (Напуљ, Месина, Трст), а похађао је и виши течај бакологије (свиларства) у Баколошкој станици у Падови. Извесно време боравио је на усавршавању у баколошким институцијама у Тренту и Гориџији.

Већ након шест година (1913) постаје приватни доцент за компаративну анатомију на Филозофском факултету Универзитета у Загребу; исте и наредне године учествује у мултидисциплинираним истраживањима из области таласобиологије, обављеним у Јадранском мору у оквиру стручно-научног крстарења бродом „Вила Велебита“. Након тога постаје члан Одбора за истраживање земље и секретар Одбора за успостављање новог, Биолошко-океанографског института у Сплиту. Од 1913. до 1920. године делује као хонорарни наставник за бакологију, а потом за зоологију на Шумарско-пољопривредном факултету у Загребу. Истовремено, предавао је, у својству професора, у већем броју загребачких средњих школа; руководио је првим морским акваријумом у Заводу за компаративну анатомију Филозофског факултета Универзитета у Загребу, као и тамошњим Баколошким заводом.



Сл. 1. Др Јован Хаџи (око 1915. године)

Са оснивањем Универзитета у Љубљани (1920), Хаџи постаје ванредан професор, а наредне, 1921. године био је изабран за редовног професора зоологије и управника („вођу“) Института за бакологију Словеначке академије наука и уметности са седиштем у Љубљани; оба звања задржава све до 1957. (до свог пензионисања), а звање управника Института за биологију САЗУ све до 1968. године.

ПРОФЕСОР И ПЕДАГОГ

Непосредно по окончању Првог светског рата, др Јован Хаџи је постао професор и управник Катедре за зоологију на новооснованом

Универзитету у Љубљани. Долазећи у Љубљану, Хаџи је био већ формиран као успешан професор, добар педагог и зрео научни радник, који је своју целокупну активност до тада развијао на Загребачком универзитету; још у то време био је аутор више од 50 научних студија, монографија и научних саопштења на иностраним конгресима и симпозијумима, посвећених поглавито биологији хидрозоа, антозоа, сцифозоа и сунђера.

Треба се сетити прилика које су у време доласка Јована Хаџија у Љубљану владале у тадашњој Савској бановини. О могућностима за научни рад се у то време готово није могло говорити. Њих је у ослобођеној земљи тек требало створити. Хаџи је, дакле, стигао управо у моменту када је у области природних наука, а посебно биологије, требало све изграђивати од самог почетка. Он је заиста био пионир-природњак у бу-квалном смислу и започео је истраживачки рад из зоологије у земљи чија је природа била оскудно испитана, и то без икакве стручне помоћи и опреме. Хаџи је био жив пример прегалаштва и стваралачке иницијативе, руковођеног љубављу према својој домовини и вером у сопствене снаге. Тиме се једино може објаснити што је Јован Хаџи, упркос крајње неповољним условима за научни рад, успео да се уздигне до ступња врхунског и оригиналног истраживача природе и да остави за собом научно наслеђе од трајне вредности.

Чињеница да је крупно Хаџијево дело, барем током првих деценија његових истраживања, било ограничено претежно на упознавање и описивање састава живог света, односно на инвентаризацију фауне, историјски је потпуно оправдано, без обзира на то што је Јован Хаџи живео и делао непосредно након најкрупнијих прекретница у општем развоју биологије. Упознавање живог света и његовог састава представљало је, а још је и данас, неопходан предуслов за развитак свих осталих праваца биолошких истраживања. Основне идеје о еволуцији живог света постале су управо на основу опсежних фаунистичких (и флористичких) истраживања у различитим деловима света. Да је ближе упознавање састава локалне фауне крупан и дуготрајан задатак читавих генерација, доказ је чињеница да инвентаризација живог света балканског подручја још ни изблиза није завршена. Тај задатак, коме је Хаџи посветио цео свој живот, представља крупну обавезу и неодложну дужност свих европских, а пре свега јужнословенских биолога. При томе, сва иоле озбиљна фаунистичка истраживања морају се нужно наслонити на радове др Јована Хаџија, морају узети њих за полазну основу.

Да би се правилније сагледали обим и домет Хаџијевих фаунистичких студија, не треба губити из вида да су прва истраживања живог света јужнословенских земаља, али и других балканских земаља, започели инострани зоолози и сабирачи, који су повремено посећивали ове крајеве. Ово се у првом реду односи на аустријске, мађарске, италијанске, чешке и немачке стручњаке, који су у различитим деловима средње

и југоисточне Европе (а првенствено у земљама Балканског полуострва) прикупљали многобројне представнике наше фауне и обрађивали их у својим научним институцијама. Ипак, та повремена истраживања иностраних зоолога имала су фрагментарни карактер и нису могла дати праву слику особина и састава фауне у оним подручјима која је посећивао др Јован Хаџи. Упркос скромним условима рада, Хаџију је ипак било знатно лакше да организује трајна и систематска фаунистичка истраживања, јер је као домаћи стручњак био стално настањен у области, коју је проучавао. Треба одати огромно признање реткој истрајности са којом је овај врли истраживач, током неколико деценија, сакупљао фаунистички материјал на многобројним екскурзијама, потпомогнут својим ученицима и следбеницима са Филозофског факултета и из Института за биологију Словеначке академије наука и уметности у Љубљани. Посебну вредност имају његови напори да сопственим снагама темељно обради опсежан сабрани фаунистички материјал и да резултате те обраде презентира у преко 900 научних расправа и студија и десетак монографија, које ни данас нису нимало изгубиле на свом значају. По критичности обраде, по прецизности описа разних таксона и планова њихове грађе и по прегледности излагања, ти су радови стајали на висини европске и светске науке.

Јован Хаџи је својим радом као професор, педагог и научник исписао прве и најлепше странице историје Универзитета у Љубљани. Мада је прошло више од четврт века од његове смрти, и данас се тежи да универзитетски професори имају особине Хаџија, човека високих моралних својстава, чистог карактера, смиреног, изванредног педагога, бриљантног и надареног научног радника, изврсног организатора, као и врсног ствараоца и доброг патриоте.

Човек широке културе, изванредни познавалац свих јужнословенских (и неколико страних) језика, творац српске и словеначке научне терминологије из многобројних биолошких дисциплина, Хаџи је, као организатор школе и наставе, већ тада схватао важност практичних радова за универзитетску наставу. Рано је, дакле, уочио важност и неопходност практичне наставе и доследно је тај облик васпитања и образовања примењивао током своје дуге професорске каријере.

Најзначајнији период Хаџијевог живота и његове педагошке, стручне и научне делатности започео је 1921. године када је, посебним указом, постављен за ванредног професора, неколико месеци касније и за редовног професора на новооснованој Катедри за зоологију Филозофског факултета Универзитета у Љубљани. У то време, без претходника, уз оскудну стручну и научну литературу и опремљеност природњачких кабинета и збирки, морао је да започне свој наставно-педагошки и интензивира свој научноистраживачки рад. Хаџију су тада на Универзитету у Љубљани били поверени многобројни биолошки пред-

мети, а посебно из области компаративне зоологије, бакологије, палео-биологије, еволуционе зоологије, онтогеније, компаративне зоогеографије, методологије биолошких наука и биоспелеологије.

На дужности професора зоологије на Универзитету у Љубљани, Јован Хаџи је провео пуних 37 година (1920–1957). Његова научна делатност трајала је знатно дуже, читавих 65 година (1913–1972); о томе ће бити више речи у осврту на Хаџијеву научноистраживачку активност. Све те године биле су испуњене великим и пожртвованим радом и самоодрицањем, али и великим успесима и крупним научним резултатима.

Као веома утицајном универзитетском професору, Хаџију припада заслуга што су у Словенији већ на почетку школовања младих кадрова постојали добри програми из биологије (посебно из зоологије), и то нарочито у средњим и нижим школама. Хаџи се енергично борио да се из школских планова истисну преобимни хуманистички предмети и да се замене природњачким. Многобројни средњошколски уџбеници др Хаџија, засновани на његовој занимљивој и новој теорији о турбеларијском настанку книдарија публиковани су у Словенији, а преведени су и објављени (у великом броју издања) још и у Загребу, Сарајеву и Скопљу.

Не само данас, већ и у далекој будућности, данашњи и будући стручњаци са универзитета говориће о делу, заслугама и примеру Јована Хаџија — једне изузетне личности, која је, како на глобалном плану, тако и у свим јужнословенским наставним и научним институцијама оставила тако дубоке трагове, дефинишући правце развоја и прогреса низу наука, који непрестано указују на пут којим академски колегијуми универзитета треба да чувају стечени углед и стално унапређују све видове својих многобројних активности.

Своја предавања, консултације и друге видове контаката, како са студентима, тако и са његовим млађим сарадницима обављао је веома професионално. Према казивању Душана Ј. Хаџија, најмилије очеве младе колеге били су, пре свега, проф. др Мирослав Зеи, а потом и др Јоже Боле и др Јанез Матјашич, потоњи академици. Хаџи је све своје сараднике оплемењивао својим личним запажањима и ставовима, водећи њихове прве, несигурне кораке у свету науке својом чврстом и сигурном руком — све до пуног успеха својих млађих колега. На тај начин настала је и чувена „Хаџијева школа“ — мноштво угледних биолога, који су поред активности на Универзитету у Љубљани, сарађивали и у оквиру Института за биологију Словеначке академије наука и уметности. Огроман допринос универзитетској настави зоологије и свеукупан научни опус др Јована Хаџија навео је Савет Универзитета у Љубљани да овоме угледном научнику (а на предлог Одељка за зоологију Биотехничког факултета у Љубљани) додели 11. децембра 1969. године диплому почасног доктора Универзитета (*Doctor honoris causa*), „за изванредне заслуге у утемељивању студија биологије на нашем Универзитету

којем је, својим плодним научним делом, обезбедио велики углед у земљи и иностранству“.

Проф. Казимир Тарман у образложењу предлога за доделу почасног доктора наука проф. др Јовану Хаџију, вели: „...„Основне заслуге проф. Хаџија за наш универзитет обухватају оснивање студија биологије на Љубљанском универзитету, образовање многих генерација словеначких биолога, као и чињеницу да је својим огромним научним опусом уздигао углед овог значајног храма наставе и науке (= Универзитета), како у домаћим оквирима, тако и у светској научној јавности.“

У наведеном делу Хаџијевом, као и у читавом његовом животу и раду, јасно се огледа велики, племенити и мудри дух, светли ум и чисто срце, велики научник и народни учитељ, човек непоколебљив у идеалима, који је изнад свега ценио и тражио истину.

НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

А) Однос Јована Хаџија према делу Јосифа Панчића

У својој студији (1964), Хаџи истиче да се Панчић није декларисао као присталица дарвинизма само усменим изјавама, већ је своја схватања о овој теорији изложио у више наврата и у својим публикованим радовима. На пример, у *Флори Кнежевине Србије*, Хаџи истиче Панчићев став да „у природи нема карактера непомично сталних, ту владају безбројни прелазни који се сваком систематисању одупиру“. Хаџи је ван сумње прихватио ово Панчићево тумачење као схватање о непостојаности врста или о њиховој израженој варијабилности. И у Панчићевом делу *Живи ђесак у Србији*, Хаџи налази основу разумевања адаптација на посебне животне услове, дакле на промене врста под утицајем саме средине. Даље, по Хаџију, Панчић се правилно изјашњавао против догматске сервилности или слепог веровања у поједине теорије: „Ми зазиремо од најсејанјих теорија, ма кад и ма киме изречене биле, и не примамо их док се критички не уверимо да се слажу са јасним и утврђеним законима природним.“

На крају Панчићеве *Јесџасџевенице* — *Бојанике* карактеристична је ова поставка: „Формација Земље садржи свакад различите биљне остатке, тако да се једна фела нигде није у две различите формације осим сваке сумње наша, из чега би се могло закључити да се при сваком земном преврату уништавала читава вегетација тадашње доби и да је у идућем периоду наступала нова флора, што нам је за сада тим мање јасно што са Дарвином држимо да у природи скока нема и да је органски свет постепеним развијањем и усавршавањем до оне феле дошао у којој га данас видимо.“

Панчић у својим радовима спомиње и одабирање као фактор за настајање нових облика живих бића, али само на пољу настајања нових гајених облика, дакле — има на уму вештачко одабирање. Необорив доказ да је Панчић усвојио дарвинизам Хаџи проналази и у тумачењу животне борбе за опстанак, тако карактеристичног фактора еволуције.

Даље, Панчић наводи тадашње нове доказе за тезу „да је човечји род много старији него што се до сада држало и да је то старије проистекло из још старијег“. У томе је, мисли Хаџи, изражена мисао о прогресивном развићу. Можда би се могла навести у корист тезе да је Панчић мислио заиста еволуционистички и она места на којима се помињу „развитак“, односно „нека градација људског рода“ као и схватање да је „човечји род заиста савременик мамутов и да је по томе много раније настао на свет, него што се то пре мислило; кад пак је настао, то наука, која највећом обазривости у анализењу овако замршених и тамних питања поступа, за сада још годинама одредити не може“. Јован Хаџи тумачи ове ставове чињеницом да је сам Дарвин у своме делу о настанку врста намерно оставио на страну „тугаљиво питање“ о постанку човечје врсте, те се ограничио само на једну реченицу, везану за ту проблематику („Светлост ће пасти на порекло човека и његову историју“.). Тек 1871. године, овај знаменити енглески природњак изашао је пред свет са својом књигом посвећеном пореклу и развоју човека. Један од најчвршћих доказа да је Панчић усвојио дарвинизам Хаџи види и у томе што је Панчић, анализирајући порекло кукуруза, написао и ове редове: „... да је кукуруз, који је у некадашњим геолошким, повољнијим приликама у Средњој Америци осим сваке сумње поникао, са њежности и слабе опреме за животну борбу, каснијом променом повољних прилика за опстанак, био готов да изумре, да га није човек сачувао од изумирања тим, што му је прилика угодне за живот вештачки повратио“. Дакле, ту се спомиње животна борба за опстанак, тако важан фактор еволуције. На истој страници истиче се како су „небројене биљке и животиње у разним светским добима живеле и по свој прилици престанком повољних за живот прилика изумирале, оставив за собом у угљену, угљенисаном дрвету, отисцима, костима, љуштурама и др. несумњиве трагове свог некадашњег бића“. И тај навод из Панчићеве студије о човеку у предисторијско доба Јован Хаџи користи да би доказао да је Панчић и мислио и делао у духу еволуционизма.

Б) *Научноистраживачки ојус Јована Хаџија*

Управо са руковођењем Катедром за зоологију Филозофског факултета у Љубљани (од 1920) почињу екстензивна и интензивна истраживања животињског света пећинских и високопланинских станишта, и то посебно фауне пауколиких зглавкара (група арахнида: псеудоскор-

пије, опилиони, солпугиде), али и других зглавкара. Поред открића мноштва нових таксона (породица, родова, врста и подврста), синтезе својих свеукупних резултата професор Хаџи примењује у изради зоогеографске карте Југославије (као и свеукупних биогеографских обележја западног и централног дела Балканског полуострва), јединој ове врсте код нас. Као основну премису за израду те карте Хаџи користи зоогеографска обележја слабо вагилних животиња, а пре свега бескичмењака, што је један од основних начина за утврђивање особености дистрибуције животиња (на супрот веома вагилним врстама — нпр. птицама — где су очекивани резултати много несигурнији, тј. не одсликавају истинита зоогеографска обележја фауне истраживаног подручја).

Као изванредан ерудита за области еволуционе морфологије, еволуционе систематике, онтогеније, биогеографије, палеонтологије и екологије, Хаџи, кроз читав низ својих радова усмерава пажњу на студије порекла различитих морских, слатководних и копнених група животиња. Из синтетичких Хаџијевих тумачења филогеније произилази и хипотеза о турбеларијској теорији книдарија, којом овај аутор готово у целини реформише Хекелов систем о пореклу и правцима развића вишећелијских организама. Најпотпунија сазнања о генези животињског света Хаџи је публиковао у више монографија, од којих су најзначајније оне о еволуцији метазоа (1963; на енглеском језику), односно о филогенији и успостављању природног система класификације живих бића (1964, на словеначком; 1970, на српском језику). Основно тежиште у наведеним значајним студијама састоји се у разрешавању проблема филогеније и у детаљној реформи генеалогског стабла (тј. система класификације) животињског света и то на бази упоредно-морфолошких, онтогенетских и еколошких принципа. Сам професор Јован Хаџи, у предавању одржаном пре више деценија (1968) биолозима на Универзитету у Београду, истицао је да би био презадовољан ако би његова теорија навела многобројне зоологе на даља размишљања и проверавања, а у жељи да се превазиђу дотадашње често некритички прихватане концепције о историјском развоју вишећелијских животиња (метазоа). У том смислу основно Хаџијево схватање састојало се у решавању многобројних проблема у индивидуалном развоју организама, као и у покушају приближавања система класификације природним односима, који детерминишу исправну реконструкцију филогеније животињских група (утврђујући, тако, и највећу објективност у тумачењу њихових међусобних развојних односа).

Изванредна скромност, приврженост раду и истрајност у руковођењу експерименталним студијама везане су за име овог неимара научног стваралаштва. У најглобалнијим контурама, научно стваралаштво професора Хаџија одвијало се у три смера: таксономско — упоредно-морфолошко — онтогенетском, зоогеографско — еколошком и у фи-

логенетско — еволуционом правцу; научни опус др Хаџија представљен је у више стотина студија, научних дела и монографија, публикованих у домаћим, али и у многобројним иностраним научним часописима и другим делима.

Од изузетног значаја су и прегнућа професора Хаџија у развоју појединих научних центара. Овде желимо, пре свега, да истакнемо његово учешће у Одбору за оснивање Института за океанографију и рибарство у Сплиту, у Међуакадемијском одбору за флору и фауну Југославије, као и дугогодишње успешно руковођење еминентним Институтотом за биологију Словеначке академије наука и уметности у Љубљани.

Као аутор неколико стотина научно-популарних прилога и многобројних предавања професор Хаџи се сврстава у највеће популаризаторе научне биолошке мисли и плодне писце уџбеника за средње школе; његови уџбеници превођени су још и на хрватски и македонски језик. Научни и научно-популарни часописи, чији је уредник (или члан редакционог одбора) био Хаџи, истицали су се разноврсношћу свог богатог садржаја и препознатљивом физиономијом.

ПРИЗНАЊА И НАГРАДЕ

Професору Хаџију, као једном од најистакнутијих југословенских биолога, додељена су, за капитална достигнућа у биолошким наукама, велика признања и почаси; при оснивању Словеначке академије наука и уметности постао је њен први редован члан (1938). Био је и дописни члан Југославенске академије знаности и умјетности (од 1920), дописни члан Српске краљевске академије (од 1936), члан Чехословачке академије наука (1970), почасни доктор Универзитета у Љубљани (1969), дописни члан Збора лијечника Хрватске, Славоније и Међумурја, председник Одбора за уређење флоре, фауне и геје Словеније, члан Комисије за санацију Бледског језера, члан Југословенског одбора при Међународној комисији за научно истраживање Средоземља (CIESM), почасни члан научног друштва Real Sociedad Española de Historia Natural (од 1964; Мадрид), почасни члан Природословног друштва Словеније (од 1954), почасни члан Друштва за истраживање пећина и јама Словеније, члан Друштва за проучавање и унапређивање поморства Југославије.

За члана Српске Краљевске Академије Јован Хаџи је предложен 20. јануара 1936. године, и то на основу образложења које је написао својеручно академик Живојин Ђорђевић:

„Г. Јован Хаџи Д^р. редован професор Зоологије на Универзитету у Љубљани и дописни члан Југославенске Акад.(емије) Знаности познат је по својим радовима из области Анатомије и Ембриологије Целентерата, биологије у ужем смислу, биолошко-еколошких истраживања Ја-

дранског мора (Хидроиди, порифери и др.), пећинске фауне (доста нових врста), систематских проучавања паукова, скорпионида и др. (доста нових врста), и многобројних зоогеографских испитивања.

Г. Хаџи досада је публиковао око 80 радова, од којих је преко 20 публиковао на немачком језику, а остале радове у издањима Југославенске Акад.(емије) Знаности, у Гласу Срп.(ске) Краљ.(евске) Акад.(емије), или у другим нашим стручним часописима. Сви ти радови, било научни било стручни, одају дубоку стручност писца и његово познавање литературе, тако да је по многим резултатима Г. Хаџи запажен у широј науци.

Г. Хаџи дао је прву Зоогеографску карту Краљевине Југославије, Зоогеографски преглед, Зоолошки рад у Срба, Хрвата и Словенаца и др.(уге) у нас запажене чланке који одају стручњака који прати целокупан биолошки покрет, не само на страни, већ и у нашој средини.

Г. Хаџи је рођен 1884. године те можемо очекивати још много радова с обзиром на досадашњу његову вредноћу и љубав ка раду — стога ми је част предложити га за дописног члана наше Академије.“

Осим академика Ђорђевића, споменути предлог су потписали и академици Богдан Гавриловић, Петар С. Павловић, Иван Ђаја, Михајло Петровић, Јован М. Жујовић и Милутин Миланковић.

Сам Хаџи је већ 18. марта 1936, у захвалници Српској Краљевској Академији истакао: „За нашег научног радника нема драгоценијег признања од оног које му указује наша највиша научна институција.

На такво признање одлучила се Српска Краљевска Академија и увела ме у шири круг својих чланова.

И не очекујући видљива признања радио сам и до сада по својим скромним силама и способностима из посве унутарње потребе.

Захваљујући на избору за члана дописника и с тиме исказаном поверењу сматрам се обавезним на даље још и веће напоре у области наше националне и интернационалне науке. Јован Хаџи, с. р.“

Осим овога, др Хаџи је био дугогодишњи директор Института за биологију Словеначке академије наука и уметности, Руководилац математичко-природњачког одељења САЗУ, уредник „Расправа IV разреда“ САЗУ, члан Управног одбора часописа „Bulletin Scientifique“ (којег је издавао Савет југословенских академија наука), као и члан Научног савета Завода за истраживање крша САЗУ.

За поједине научне студије, као и за читав животни опус, академик Хаџи је добио награду Владе ФНРЈ (1949), Прешернову награду за научну делатност (1956), Кидричеву награду за животно дело (1963), Левстикову награду (1971), као и награду АВНОЈ (1967). За свеукупне доприносе у развоју науке био је одликован Оредном Св. Саве III реда и Орденом Југословенске Круне III реда. Председник Југославије, Јосип

Броз, одликовао је др Јована Хаџија Орденом рада I реда (1954) (поводом седамдесетогодишњице рођења), као и Орденом заслуга за народ са златном звездом (1964).

И у позним годинама Хаџи је неуморно радио. Иако је тешко писао, његов дух је био ведар и стално је смишљао нове планове за рад. Као сваки биолог јасно је познавао ток развојног процеса сваког живог бића које се рађа, развија и стари и најзад умире. Све етапе животног циклуса преживео је Хаџи, и свесно је очекивао и последњи чин. Дана 11. децембра 1972. године испустио је Јован Хаџи своју племениту душу, у присуству супруге Ђурђице, свог оданог животног сапутника и искреног пријатеља.

Све што је професор Хаџи рекао вазда је савесно и поштено мишљено и речено, без вређања, но правом свештеничком мирноћом и достојанством. Та објективност учинила је те је он могао штошта казати својим савременицима а да се не опорече или да га други не опорекну. Из свих његових списа види се мудрац, који из тишине своје лабораторије види све, чује све, прати све што се догађа и по дужности, која проистиче из његове савесности од времена на време износи своје мисли, намењене срећи народној, богатству државном, напретку омладине, или бризи оних који земљом управљају.

Данас, у поводу 115 година од рођења и близу тридесет година од његове смрти, можемо коначно оценити сав значај Хаџијев не само на ономе што је дао науци већ и по ономе што је из његова дела потекло. Снажан замах што га је Јован Хаџи некада дао својим радом, преко његових непосредних и посредних ученика везује данас његово име за постанак и развој зоологије у нас, али и многих других биолошких дисциплина.

ХАѢИЈЕВИ КОНТАКТИ И ПРЕПИСКА

Анализа преписке Јована Хаџија пружа непроцењиву помоћ у осветљавању његове личности, његовог стварања, слика је његових путева и дилема у научним истраживањима, препрека на које је наишао, као и неостварених жеља и идеја. Исто тако, контакти и преписка Хаџија указују, са једне стране на његову потпуну отвореност у комуникацији са својим млађим сарадницима и старијим колегама, а са друге стране на његову непрекидну жељу да пружи свој лични допринос унапређењу и реализацији различитих научних пројеката, а посебно да младим кадровима пренесе своје богато искуство и подстакне њихову сазнајност у савладавању различитих проблема, са којима се они често сусрећу на самом почетку својих истраживања у области биологије. Дале, Хаџи је био пријемчив и за све добронамерне критике, везане за део његовог научног опуса, посебно за његове теорије о филогенији животиња. Исто тако, са радошћу је примао и похвалне оцене својих дела из-

речене од стране знаменитих светских истраживача (пре свега, еволуциониста); из свега тога, проф. Хаџи је црпео енергију, желећи да пружи још боље, свестраније и реалне основе у суцесивним презентацијама (и динамичком развоју) турбеларијске теорије квидарија (односно еволуције вишећелијских животиња — метазоа).

У такве ризнице спада свакако и Хаџијева преписка. Његов изузетно богат и плодан живот огледа се и у преписци са многобројним личностима различитих професија, звања и порекла. Та преписка је сигурно веома обимна, али како до сада није ни систематски прикупљана нити обрађивана или пописивана, може се само приближно проценити њен евентуални обим. Хаџијева преписка представља изузетно драгоцену грађу за историју и филозофију биологије; она садржи и обиље података о културно-историјским приликама Хаџијевог времена, језику, стручној и научној терминологији, начину живота. Утолико је чудније што је она остала у великој мери непозната чак и 27 година након његове смрти.

Делови преписке др Хаџија се чувају у породичној архиви академика Душана Ј. Хаџија, у Архиву Српске академије наука и уметности, у Библиотеци Словеначке академије наука и уметности, у Ректорату Универзитета у Љубљани, у Архиву Природњачког музеја у Београду и у личној архиви првог аутора овог дела; сигурно је да се велики број писама овог научника налази у многобројним приватним архивама. Укупан број утврђених писама обухвата више од 250 јединица, а несумњиво је тај број вишеструко већи. Такође импресионира и број језика на којима је кореспонденција вршена: осим српског, још и на француском, енглеском, немачком, бугарском, шпанском, руском, италијанском и хрватском језику. Нажалост, до сада сачувана преписка обухвата период од 1930. до 1972. године; старија кореспонденција је вероватно загубљена. Хаџијеви кореспонденти су писали из следећих земаља: Анголе, Аустрије, Белгије, Велике Британије, Западне Немачке, Ирана, Италије, Источне Немачке, Јапана, Сједињених Америчких Држава, Тринидада, Уругваја, Француске, Холандије, Чилеа, Швајцарске, Шведске и Шпаније; дакако, и из наше земље. Поједина писма односе се на захтеве за размену сепарата и научног материјала, изванредан број се односи на питања организације наставе и науке у земљи и иностранству, док се у већини писама дискутује о резултатима Хаџијевих научно-истраживачких достигнућа. Посебно блиске односе Хаџи је неговао са академиком Живојином Ђорђевићем, др Валетом Воуком, др Станком Караманом, академиком Милутином Радовановићем и др Лазаром Јованчићем. Од знаменитих иностраних биолога, проф. Хаџи је био у непосредној комуникацији са великим бројем изузетно угледних научника; овде, пре свега, треба споменути професоре Шарла Гравијеа (Париз), Вилијема Кепнера (Шарлотесвил), Антонија Спарту (Месина), Жана Леклерка (Париз), Албера Вандела (Париз), Адолфа Портмана (Базел), Херберта Стан-

кеа (Темпе), Кристијана Жибертија (Мулис), Ота Крауса (Франкфурт), Џона Корлиса (Ексетер), Конрада Талера (Инзбрук), Карла Штрасера (Трст), Алана Едгара (Алма), Валерија Трегубова (Техеран), Сергија Кирјакова (Ган), Тохру Учиде (Сапоро), Марије Рамбла (Барселона), Ерика Кјелесвиг-Ваеринга (Порт-ов-Спеин), Волфанга Шлајта (Анаполис), Такаши Токиоке (Токио) и Александра Петрункевича (Њујорк).

Хаџијева писма упућена различитим личностима и различитим поводима веома су значајна за сагледавање његових научних, педагошких и духовних својстава. Преписка открива Хаџијеву широку природњачку и хуманистичку радозналост. Његова заокупљеност науком и природом доминира у свим писмима — ту нема политике, нема хипокризије нити срџбе, већ само блажности, трпеливости и разумевања свачијих потреба. Као евидентну илустрацију овог става желимо да наведемо део Хаџијевог одговора од 12. октобра 1963. на писмо др Лазара Јованчића из Београда. Ево тог фрагмента: „Ја сам већ престао са полагањем конгреса и симпозија јер не подносим терета спојеног с путовањима и седењем на седницама... Уопште не држим много до тих интернац.(ионалних) конгреса по старом стилу. Сабере се огромни број људи, стаје много труда и средстава, а ефекат је минималан... Много ефикаснији су симпозији са одређеном темом и ужим кругом непосредних интересената...”

По излажењу енглеске књиге (верзије) очекујем још и већу дискусију о мојим тезама, дакако не само у позитивном смислу. Већ до сада је било много одзива; међу њима доста таквих у којима су аутори деломице примили моје тезе или их бар сматрају за вредне озбиљне дискусије. Ја сам с тим задовољан. Још пре више година је реферисао о мојим стварима проф. Carter из Oxford-а и то у врло симпатичном смислу те се изразио да сам унео „промају“ по важним питањима која су се чинила већ дефинитивно решена. Срдачно Вас поздравља одани Јован Хаџи.“

И као што је Хаџијево дело у области биолошких наука незаобилазно у разматрању њиховог развоја — и то у глобалним размерама — и његова преписка, када буде у потпуности публикована, представљаће ризницу података о југословенским и иностраним природњацима и о самом прогресу биологије 20. столећа. Писма упућена Хаџију из различитих крајева Југославије, као и из многобројних других земаља, потврђују његов велики утицај и скоро неприкосновени ауторитет у многим природњачким дисциплинама.

НОВА СХВАТАЊА ХАѢИЈА О РАЗВОЈУ ЖИВОГ СВЕТА

За утврђивање генезе типова (кола) животиња, као једине ваљане основе за успостављање тзв. природног система класификације животињског света, на располагању нам стоје оскудни егзактни (уз изузетак

серодијагностике) или математички формулисани методи и поступци. У досадашњим истраживањима користе се претежно упоредно-морфолошке и еколошке методе, као и анализа фосилног материјала (опет на бази већ споменутих критеријума). Особности палеозоологије (палеобиогеографије, палеоекологије, палеонтологије), мада потенцијално од велике користи, имају посебно низак информациони садржај, нарочито у утврђивању порекла и сродничких односа различитих животињских типова, тј. крупних (виших) таксономских категорија, које чине саставне делове родословног стабла животиња; наиме, за сада не располажемо готово никаквим фосилним остацима тзв. прелазних форама, које потичу из протекле, давне прошлости, у току које су поједини анимални типови настајали, а другима се губио сваки траг у тмини разних периода еволуције Земље.

Постоји велики број зоолога различитих профила (морфолога, еколога, молекуларних биолога, генетичара), који потцењују рад и напоре око реконструкције филогеније природног система класификације живих бића; такви стручњаци означавају наведена истраживања мање вредним и спекулативним. Ван сумње је, међутим, да је таква оцена сасвим неправилна. Реконструкција стабла (и резултујући распоред већих и мањих систематских група животиња) представља, дакле, закључак целокупног нашег позитивног или конкретног знања о грађи и развитку животиња. Разумљиво је да, сукцесивно, захваљујући приливу нових информација или значајним открићима, треба чинити и одговарајуће ревизије постојећих погледа на филогенију и укупни класификациони систем животиња.

Осим значајног напретка, учињеног у различитим областима зоологије, посебан значај представљају и монографска дела академика Јована Хаџија, посвећена његовим схватањима о еволуцији виших животиња (Metazoa). Та схватања, позната под називима „турбеларијске теорије“, „турбеларијске теорије квидарија“, „филогеније квидарија и њиховог положаја у живом свету“, „новог погледа на филогенију метазоа“, „реконструкције система класификације животиња“, „еволуције метазоа“, „развића вишећелијских животиња“ и „нових погледа на филогенезу и природни систем животињског света“, биће у овом раду означена у науци најраширенијим изразом „Хаџијева турбеларијска теорија“. Иако су већ први научни радови овог великог научника, објављени почетком овог века, указивали на будући предмет његових истраживања, основне синтезе или његове најзначајније монографије о развоју метазоа публиковане су тек у периоду од 1944. до 1970, дакле у време његове најинтензивније радне активности, на врхунцу његове научне зрелости, управо у периоду када је, поседујући огромно искуство и познајући сва поља зоологије, био у идеалној могућности да припреми синтетска дела од трајне и непроцењиве вредности; и та дела

и његов непрекидни, а строго научно заснован и плодотворан рад у другим доменима зоологије довео је до чињенице да др Јован Хаџи постане несумњиво најзначајнији биолог јужнословенских земаља, познат, признат и цењен у научним круговима на глобалном нивоу.

У Хаџијеве најзначајније синтезе — монографије о турбеларијској теорији спадају дела: *Turbelarijska teorija knidarijev. Filogenija knidarijev in njih položaj v živalskemu sistemu* [Hadži, 1944]; *Novi pogledi u filogeniji Metazoa* [Hadži, 1952]; *An attempt to reconstruct the system of animal classification* [Hadži, 1953]; *The Evolution of the Metazoa* [Hadži, 1963]; *Razvoj mnogoceličarjev (Phylogenesis metazoorum)* [Hadži, 1944]; и *Нови погледи на филогенезу и природни систем живојишњског свејта* [Хаџи, 1970]. Посебно треба истаћи да је свака наредна монографија укључивала одређене корекције и допуне, које су произилазиле из уграђивања нових резултата, објављених у новим студијама (претежно иностраних аутора). Но, у својој бити, турбеларијска Хаџијева теорија није претрпела никакве крупније измене или допуне.

У својој првој студији о турбеларијској теорији квидарија, Хаџи [1944] је обрадио следеће одељке: 1. Uvod; 2. Metodološke pripombe; 3. Dosedaj formulirana mnjenja o filogeniji knidarijev; 4. Filogenija knidarijev; 5. Paleontologija in turbelarijska teorija; 6. V plus sesilnega načina življenja; 7. Ekološki pogoji ob prehodu k sesilnemu načinu življenja; 8. Dejstva prid turbelarijske teorije in v njeni luči; 9. Najvažnejše posledice turbelarijske teorije; 10. Slovstvo; и 11. Zusammenfassung.

У уводу споменуте студије Хаџи истиче да је његова дотадашња активност била усмерена на проучавање квидарија (полипомедуза), заправо њихове грађе, развоја и начина живота. Као тадашњи присталица десцендентне теорије, овај угледни зоолог је желео да прецизно дефинише највероватније филогенетске односе квидарија да би, на основу тога, могао да утврди и природни положај те фаунистичке групе у природном систему животиња (који се најчешће презентује у виду дендрограма — односно родословног стабла). Током тих дуготрајних истраживања, академик Хаџи је утврдио и нову концепцију, према којој се сматра да квидарије (жарњаци) потичу од пљоснатих црва (турбеларија), те да се морају одвојити од сунђера и ктенофора (реброноша), са којима су, до тада, биле класификоване у тип целентерата (дупљара). По Хаџију, сунђери нису сродни са квидаријама, а ктенофоре се изводе из групе турбеларија. Њихово порекло је специфично (планктонске ларве поликладних турбеларија), јер се та група издвојила од моћног стабла турбеларија у различитом геолошком добу (вероватно млађем), но што је то случај са квидаријама. Говорећи о турбеларијама као о исходним облицима, Хаџи сматра да треба водити рачуна о особеностима прадавних предака данашњих облика, тј. некаквих прототурбеларија, које су посе-

довале основну телесну грађу сличну оној код правих рабдоцелних турбеларија.

Као нужна и неочекивана за тумачење турбеларијске теорије книдарија наметнула се и радикална измена наших досадашњих схватања о сродничким односима три подтипа книдарија и о њиховим упоредно-морфолошким и филогенетским односима у систему класификације животиња. Уместо развојног низа: Hydrozoa — Scyphozoa — Anthozoa, мора се успоставити управо супротни филогенетски низ: Anthozoa — Scyphozoa — Hydrozoa, с обзиром на раније изнету чињеницу да је подтип антозоа типа книдарија најближи пракнидаријама, односно пратурбеларијама. Ова своја становишта Хаџи подупире резултатима научних студија из области компаративне морфологије, индивидуалног развића (онтогеније), екологије и генетике.

Објашњавајући успостављање своје теорије о филогенези појединих типова животиња, Хаџи истиче да је, у дотадашњим истраживањима разних научника, постојала изражена скепса, одн. резервисаност о филогенетским разматрањима, с обзиром да родословна стабла, по њиховом схватању, не могу бити прецизно сачињена искључиво на односу морфолошких анализа. То се нарочито односи на типове, чија се диференцијација одиграла у далекој прошлости и за чије представнике нису утврђени фосилни остаци. Међутим, Хаџи [1918] не прихвата такву аргументацију у потпуности, о чему је писао у својој расправи о сифонофорама; он, даље, истиче да је методски правилном применом података које обезбеђују компаративна морфологија, ембриологија, екологија, зоогеографија, разне области експерименталне морфологије, генетика и биохемија, могуће доћи до закључака који се одликују веома високим степеном вероватноће.

Ова студија [Hadži 1944] написана је као резултат три ранија обимна дела о морфогенези и еволуционом положају сунђера [Hadži 1916/17 — *Calcegea*], о питању порекла реброноша — ктенофора [Hadži 1923, 1927] и о схватању онтогенетско-филогенетских својстава сифонофора [Хаџи 1918]. Занимљиво је истаћи, овом приликом, и мишљења о филогенији книдарија које су важиле до појаве прве публикације овог аутора о турбеларијској теорији книдарија [Hadži 1944]. На основу свог „основног биогенетског закона“, Е. Наескел је схематски изводио книдарије из праоблика на ступњу грађе гастрале (гастреја — хипотетски организам); у овом случају, не би се радило о голој теоријској конструкцији ако би такво биће имало данас блиске или даље сроднике. То, међутим, није случај. Према Наескел-у, сама гастреја била би планктонски организам, а развијала би се из бластеје (у онтогенезама би се рекапитулирала као бластула) која би, опет, живела у планктону, а настајала би из бентоске мореје (онтогенетски ступањ моруле!), тј. скупине амебоидних ћелија. Из примарне структуре гастреје, по Наескел-у развиле су се

SLOVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI IN UMETNOSTI V LJUBLJANI
MATEMATIČNO-PRIRODOSLOVNI RAZRED

DEL A

3

J O V A N H A D Ž I

TURBELARIJSKA TEORIJA KNIDARIJEV

FILOGENIJA KNIDARIJEV IN NJIH POLOŽAJ V ŽIVALSKEM SISTEMU



LJUBLJANA

1944

Сл. 2. Насловна страна словеначког издања прве Хаџијеве синтезе
о турбеларијском пореклу книдарија [Hadži 1944]

три дивергентне развојне линије: две бочне (углавном бентосно-сесилне) и сунђери, као и книдарије; из ове последње групе су настале ктенофоре (медузе, сифонофоре, ктенофоре), углавном планктонски облици, код којих је преовлађивала радијална симетрија. Трећа, главна развојна линија, развила се у више метазое, да би преко новог хипотетског бића, *Archelmis*, настале бентосне, слободне и слабо покретне, билатералне планарије, тј. преци пљоснатих црва. По Haeskel-у, начин живота је пресудно утицао на развој метазоа, који је започео бентосном морејом, а наставио се планктонским облицима (бластејом и гастрејом) да би, коначно, резултовао постанком три вида бентосних животиња: сесилних сунђера, примарно сесилних (и делимично секундарно планктонских) книдарија (са ктенофорама) и вагилних пљоснатих црва.

По схватању Хаџија, Haeskel-ова хипотеза, везана за теорију о гастреји није прихватљива, посебно у светлу тезе о полигенетском значају најмлађих онтогенетских скупова најнижих еуметазоа. Неки следбеници Haeskel-а, који су проучавали хидроиде и трахилине медузе, заступали су схватање да је примарна планктонска фаза у филогенији книдарија трајала знатно дуже но што је сматрао Haeskel; сходно томе, бластеја се развила у книдаријску актинулу (Хаџи истиче да је одговарајући термин за овај ступањ у ствари „актинеја“, с обзиром на то да је актинола рецентна ларва неких малобројних хидрозоа). Након спуштања актинеје на дно мора (зашто?) развили су се, са једне стране — полипи, а са друге — планктонске трахилине медузе. Сходно овој хипотези, исти тип медузе би се развио два пута: једанпут из планктонске актинеје, а други пут (геолошки касније и на суштински различит начин) из сесилног хидрополипа (хидранта). Осим наведеног, Хаџи сматра неадекватном и теорију о прамедузи као о праоблику [Hadži 1922].

У одељку о филогенији книдарија, Хаџи [1944] истиче основне тезе, коришћене при његовом дефинисању турбеларијске теорије: 1 — основу истраживања филогенезе чине резултати анатомских (морфолошких) истраживања и еколошки подаци; 2 — ни планктонски нити сесилни бентосни начин живота не представљају примарне облике живота у мору, с обзиром да су оба секундарна и проистичу из слободног кретања над подлогом или на самој подлози; стога је првобитни начин живота бентосновагилни, и то уз помоћ ундулиподија; 3 — метазоа нису нужно настале монофилетски; вероватније је да је ова група полифилетског порекла; 4 — книдарије се не одликују блиским сродственим односима ни са сунђерима нити са ктенофорама; 5 — од битног је значаја утврђивање сродствених односа између книдарија и амерних апроктних црва — турбеларија; 6 — на основу анализе грађе савремених еуметазоа, евидентно је да се најпримитивнији облици налазе међу турбеларијама, а не међу книдаријама; 7 — книдарије представљају специјализовани секундарно сесилни тип животиња са радијалном симетријом (стога се

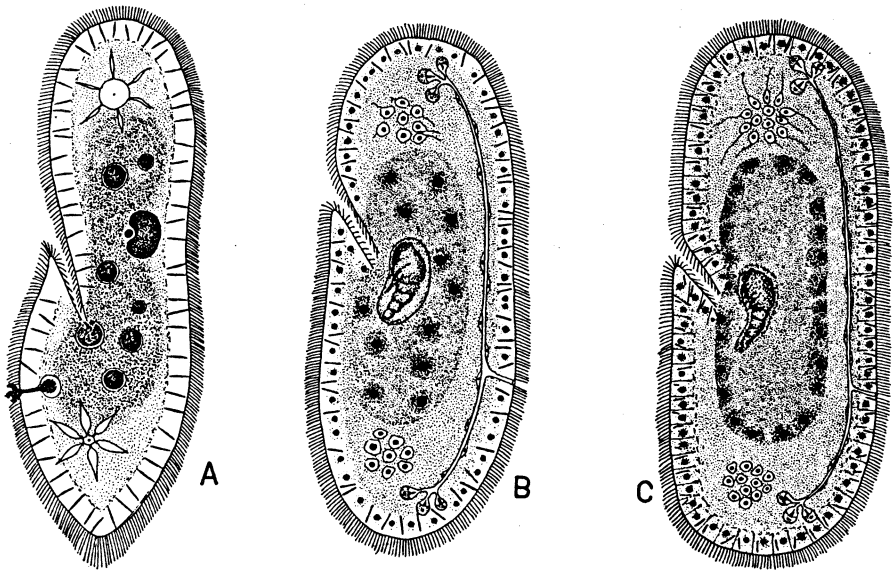
сматрају бочном граном на главном стаблу еуметазоа); дакле, даљи прогресивни развој није се одвијао преко типа книдарија; 8 — међу книдаријама најпримитивнији су представници групе Anthozoa, од којих су се развиле Scyphozoa, а након тога — Hydrozoa; 9 — книдарије се јављају у виду два организациона типа: као сесилни полипи и као планктонске медузе; већина истраживача сматра да је примарни облик книдарија полипоидан, као и да се та форма секундарно прилагодила животу у планктону (и то у вези са преузимањем полне функције; тако се код хидрозоа развила хидромедуза, а код сцифозоа — сцифомедуза; стога је очито да се, по свом устројству, медузе налазе на вишем еволутивном ступњу од полипа); 10 — при отклањању тезе о книдаријама као корену еуметазоа, односно хипотезе о гастреји, треба реконструисати и вероватну исходну форму за амерне црве, тј. за издвајање праеуметазоо-на из субметазојског ступња.

У закључку, Хаџи скромно истиче да ће и његова реконструкција животињског генеалогског стабла вероватно застарити и бити замењена неком бољом теоријом управо исто тако као што његова схватања замењују старија. Према овом угледном аутору, таква процедура представља тек поступни напредак.

Друга, скраћена и модификована турбеларијска теорија, публикована је на хрватском језику, у Издавачком заводу Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу, у едицији: „Predavanja održana u Jugoslavenskoj akademiji. Svezak 7“. То Хаџијево дело носи наслов *Novi pogledi u filogeniji metazoa* [Hadži 1952] и садржи 63 стране. Ова студија иначе је презентована у виду посебног предавања одржаног дана 24. маја 1948. године у Југославенској академији у Загребу.

У поглављу V овог дела истиче се да су могућа два начина развоја метазоа од протозоа. Први се састоји у повезивању већег броја једноставних индивидуа (насталих деобама матичне јединке) у нову вишу јединицу или хијерархијски ниво; то је колонијална (или кормијска) теорија. Други начин развића се манифестује тиме да се у матичној једноћелијској јединки једра деле вишеструко, док подела цитоплазме овом приликом изостаје. Тако се развија ново полинуклеарно или поликарионтско стање, с обзиром да се не ради само о једрима, већ и о деловима цитоплазме уз свако једро (карионт). Каснијим раздвајањем карионата у праве ћелије процесом целуларизације, уз пратећу диференцијацију појединих група ћелија, долази до настанка метазојске јединке. То је тзв. поликарионтска теорија о развићу еуметазоа.

Пред Хаџијевом оштром критиком, теза Е. Heackel-а о колонијалном пореклу свих метазоа не може се одржати ниједним од привидно убедљивих главних доказа у корист: „колонијалног начина настанка и развића метазоа“. Колонијални фитофлагелати и волвокс само су пуке аналогije. Сам волвокс је прилично специјализована зелена алга. Бразда-



Сл. 3. Хипотетска трансформација цилијате у примитивну турбеларију (нервни и мишићни системи нису приказани; [Hadži 1963])

ње јајета, бластулација и гаструлација не морају бити и највероватније нису никакве рекапитулације некадашњих одраслих стања. Рано међусобно одељивање бластомера, које нипошто није општи и обавезни начин развића, има своје физиолошке „разлоге“, те вероватно стоји са потребом за повећањем површине због изразите потребе за кисеоником. Нити сунђери, а још мање книдарије нису никакви „гастреади“, дакле њихово тело није двослојно. Хидра и други хидроиди, сматра Хаџи, представљају продукте регресивног развоја, о чему ће још даље бити говора.

У VI поглављу истиче се, пре свега, чињеница да су турбеларије најнижи данашњи еуметазоа, а да међу њима најједноставнију грађу поседују ацели, тј. турбеларије које — иако живе слободно — немају црево, већ посебну поликарионтску масу (паренхим) у којој се врши варење; та чињеница наводи на неопходност замене хипотезе о колонијалном настанку метазоа — оном о поликарионтским прецима еуметазоа. Код савремених поликарионтских протозоа у питању је процес „полимеризације“ органа, што је исходште за даљу дивергентну диференцијацију.

Прелаз из једноћелијског у вишећелијско стање један је од најзначајнијих догађаја у историји развитка живих бића, а нарочито животиња. Из физиолошких разлога, наиме, тело протозоа је мале величине; мала величина, даље, ограничава и могућност развоја виших организационих нивоа. Тек по преласку у вишећелијско стање била је створена

могућност развића у правцу стварања хијерархијски сукцесивно виших ступњева организације. Док се главна филетичка линија ундулиподија зауставила на бикарионтомском ступњу, на коме се данас налазе инфузорије (па је задржала и малу величину тела), мањи део представника те групе почео је да се некада развија у смеру умножавања броја карионата, а даље у смеру издвајања карионата у праве ћелије; тим путем су очито настале еуметазое; теза о поликарионтомском пореклу еуметазоа има посебну предност, јер нам јасно објашњава сукцесивни прелазак на виши ниво организације: наиме, већ најниже еуметазое — прастаре ацела — непосредно су преузеле сва својства достигнута дугом еволуцијом у оквиру ундулиподија (полимеризација уз почетак диференцијације, сразмерно повећање тела јединки и присуство различитих органела).

Hadži [1952] сматра да су ниже турбеларије с ацелима настале регресивним развојем од виших турбеларија. Према том схватању, једноставност полног апарата ацела била би секундарне природе, а не примарне. Не постоје разлози за одвијање регресивног развоја међу слободним турбеларијама; ацела нису ни паразити нити живе као сесилни облици. Ако им је тело мале величине, то никако не значи да је таква величина постала секундарним путем. Оно је, у ствари, постало веће, ако га упоредимо са величином тела њихових предака — инфузорија.

Приликом одређивања филогенетског односа кидарија према турбеларијама, утврђено је да су сличности између кидарија (нарочито антозоа) и турбеларија (посебно рабдоцелних форама), веома велике и евидентне. Детаљном упоредном анализом различитих својстава, Hadži [1952] је утврдио да су посредни хомологије, тј. непосредна филетичка својства. Разлике се свде готово искључиво на чињеницу да су рабдоцели слободно покретни, а антозое поглавито сесилни облици. И турбеларије и кидарије су апроктне (тј. имају само усни отвор), поседују мишићаво кожно ждрело, кожу са трепљама, црево на коме се развијају дивертикули (одакле се развио гастроваскуларни систем), имају специјалне кожне жлездане ћелије, њихов усни део се диференцира у различите наставке (пипке), поседују неурални ретикулум, кожно-мишићне ћелије и др. Разлике између кидарија и турбеларија могу се извести из разлика у начину живота, одн. на бази дивергентне диференцијације у току различитих процеса индивидуалног развића.

У својој чувеној монографској студији под називом *An attempt to reconstruct the system of animal classification*, објављеној у престижном америчком научном часопису „Systematic Zoology“ (на укупно 10 страница), Hadži [1953] је, на изузетно концизан, прецизан, јасан и убедљив начин изложио основне елементе своје турбеларијске теорије кидарија (уз одговарајуће мање измене и допуне својих схватања, које су проистакле из анализе тада актуелних студија иностраних стручњака о односима онтогеније и филогеније животиња).

Ауторима овог дела није познат ниједан случај да је редакција часописа „Systematic Zoology“ уз нечији прегледни или монографски рад, давала било какав властити коментар. Једино уз рад др Јована Хаџија налази се следећа напомена редакционог одбора споменутог часописа: „Systematic Zoology is privileged to be able to introduce to an English-speaking audience Jovan Hadži, whose stimulating and provoking views on animal phylogeny may well cause us to re-examine the system so generally accepted today. Dr. Hadži, a member of the Yugoslavian National Academy is Professor of Zoology at the University of Ljubljana. This manuscript was prepared specially for Systematic Zoology and obligingly translated from the German by Dr. Alexander Petrunkevitch.“ Овај поступак редакције речито говори о огромном уважавању које је за Хаџијев научни опус (а посебно за његову турбеларијску теорију) имала читава светска, а нарочито америчка јавност, и то пре свега његове колеге — угледни научни радници и професори универзитета.

На самом почетку споменуте студије, академик Хаџи истиче: „Конзервативан став већине зоолога против било какве фундаменталне промене система класификације животиња јесте, у извесној мери, разумљив са тачке гледишта огромне дивергенције таквих ставова. Шта више, свака крупнија промена доводи и до очигледних практичних компликација. Али сваки напредни и савремени зоолог је свестан да константан раст информација (сазнања) о природној историји животиња мора водити промени у систему њихове класификације.

Важна открића у области опште зоологије воде променама у класификационом систему. С тим у вези, поменућу и важне промене у нашим идејама о односима онтогеније и филогеније (односно између „ембриона и предака“). Интерпретација тих односа одиграла је велику улогу у конструкцији система класификација још од времена Хекела. У то време, међутим, велики број закључака је извођен само на бази морфолошких и ембриолошких података, док екологији и физиологији животиња није придаван готово никакав значај. Тако се десило да су примитивни карактери изједначавани са секундарно симплификованим својствима (насталим било услед сесилности или паразитизма), као и да су феномени симетрије били неадекватно или некоректно интерпретирани. На пример, Radiata су били сматрани филогенетски јединственом групом, иако је већ веома дуго било присутно (и општеусвојено) сазнање да се радијална симетрија развијала у многим филетичким линијама и то као последица прелаза из активног (покретног) на сесилни начин живота.“

Од укупно 5 кратких поглавља, Hadži [1953] отпочиње ову студију анализом положаја целентерата, у коме негира Haeckel-ову интерпретацију класификације тзв. Coelenterata или Diploblastica. Раније је овој групи био дат најважнији положај у филогенетском систему, као прелазној скупини између Protozoa и Metazoa. Но, том приликом потпуно је

игнорисана чињеница да су полипи, од којих је секундарно настао ступањ медузе — сесилни. Заборављено је и правило да се сесилне животиње развијају регресивно, барем што се тиче њихове организације. Но, палеонтолози су први указали да Anthozoa (као највише развијене Cnidaria) показују јасне назнаке билатералне симетрије (Schindewolf, Kühn), и да је та чињеница у супротности са до тада утврђеном интерпретацијом о природи Cnidaria.

Сесилне, радијално симетричне Cnidaria морају се изводити из билатерално симетричних животиња које су водиле слободни начин живота и активно се кретале. Са настанком форме полипа (као последице сесилног начина живота), преци садашњих Cnidaria су изгубили све системе органа, а пре свега оне који су били коришћени приликом активног кретања. На пример, протонефридијални систем је комплетно нестао, док се нервни систем увелико редуковао уз нестанак нервних центара и искључиво присуство нервних плексуса. Чулни органи су такође били потпуно редуковани. Мускулатура је редукована у толикој мери да је у финалној инстанци била ограничена на само два укрштена слоја издужених мишићних наставака самих ектодермалних и ендодермалних епителијалних ћелија. Чак и цревни систем је подлегао ступњевитој симплификацији. Коначно, сви акцесорни органи репродуктивног система су нестали, при чему су се очувале једино изоловане групе репродуктивних ћелија, смештене или испод ектодермалног слоја или испод ендодерма.

Генерално узев, средишњи слој или мезодерм (мезохил) је претрпео веома значајну редукцију. На једном од екстремних крајева своје еволуције (као код *Protohydra* и *Hydra*), мезенхим је скоро потпуно нестао као посебан клицин лист. Једини његови остаци, у облику специфичних ћелија, присутни су између основа ектодермалних и ендодермалних ћелија, тј. где је ацелуларна интерстицијална ламела задобила функцију унутрашњег скелета.

Као и код паразита, прогресивно развиће неких органа одвија се уз редукцију других органа; сходно томе, код книдарија постојала је директна веза између њиховог развића и њиховог сесилног начина живота. Управо код те групе развили су се сложени контрактилни органи за хватање хране у облику тентакула, унутар којих су се пружали дивертикулуми цревног система. Од једноставних жлезданих ћелија, које су поседовале способност за образовање делимично чврстог секрета, развиле су се жарне ћелије или книде (отуда и назив Cnidaria). Највиши ступањ развића ових ћелија запажен је код Hydrozoa, и то у случају Siphonophora. У оквиру тог реда, више диференцираних типова жарних ћелија се дислоцира на компликовани начин са првобитног места њиховог настанка до подручја у оквиру тела колоније, где ће вршити своју основну улогу. Када се показало да је филогенетско развиће книдарија поглавито регресивно (од Anthozoa до Scyphozoa до Hydrozoa) поставља се пи-

тање порекла Cnidaria (тј. од ког животињског типа потичу) и, друго, на који начин решавање тог проблема утиче на њихов положај у систему класификације животиња.

Уколико се студије компаративне анатомије комбинују са еколошким чињеницама, веома се лако долази до закључка да се и предачки облик и најближи сродници Cnidaria налазе у оквиру групе Turbellaria. Међу рецентним турбеларијама, Rhabdocoela изгледа представљају најближе сроднике предака Anthozoa. У прилог овом схватању наводе се следеће чињенице: трепљастии епител, ектодермалне жлездане ћелије са делимично очврснулим секретом (као првим ступњем у образовању књида), дигестивни систем са ектодермалним ждрелом и тенденцијом за образовање набора и дивертикулума, присуство тентакула као и образовање нервне мреже. На тај начин положај Cnidaria у систему класификације животиња дефинисан је на конкретан начин [Hadži 1953]: ти облици не заузимају положај у основи Eumetazoa као засебан животињски тип, већ образују грану у близини основе стабла, које је представљено турбеларијама. Stenophora такође образују грану турбеларија, која се издваја заједно са групом Polyclada. На тај начин, турбеларије се сматрају центром основе примарно несегментисаних Eumetazoa, од којих се развио велики број субординираних виших таксона. Стога та група има прворазредну улогу у филогенези Eumetazoa.

У наредном поглављу о пореклу турбеларија износи се тврдња да су Acoela најједноставније турбеларије. На велике тешкоће, међутим, наилази се при покушајима успостављања сродничких веза између Acoela и Protozoa. Сматра се, међутим, највероватнијим да су Eumetazoa настале, не интеграцијом првобитно независних једноћелијских јединки, већ директно из Protozoa процесима полимеризације органела, укључујући и само једро. У светлу те интерпретације, сличности између Infusoria и Acoela постају јасније разумљиве. Садашњи облици Infusoria, који су поглавито бинуклеарни, са јасним морфолошким и физиолошким диморфизмом једара, не могу се сматрати прецима турбеларија. Наиме, извесно је да је након мултиједарног ступња следио процес целуларизације. Тако су предачке Eumetazoa наследиле од својих протозојских предака њихове стечене диференцијације. Изузетно значајан процес целуларизације је омогућио повећање величине тела, али се, нарочито у мезохилу (средишни слој), никада није у потпуности окончао, чак и код еволутивно најсложенијих облика. Наиме, у мањим или већим деловима тела еуметазоа задржао се феномен вишеједарности, стечен наслеђем од инфузоријских предака. Прецизније тумачење порекла турбеларија од предака инфузорија указује, не само да су одговарајући структурни делови оба типа слични, већ да су у суштини хомолози. То се нарочито односи на три соматска слоја, при чему се на проблем порекла мезодерма и целома баца сасвим ново светло.

Развиће полности код инфузорија и турбеларија се, на први поглед, фундаментално разликује. Код савремених Infusoria полна фаза је подгледа значајној специјализацији, која се може извести из стања типичног за друге протозое. На тај начин конјугација се може интерпретирати као модификована копулација. Пре свега, инфузорије не продукују слободне гамете, а број гамета је редукован само на карионте, односно на један једини пар. Акт конјугације може се протумачити као спајање сваког од два хермафродитна гамета са појединачним гиногаметским или андрогаметским карионтом. Током тог процеса образује се између две ћелије цитоплазматични мост, кроз који пролазе оба андрогамета у облику карионата и оплођују гиногамете, који се налазе на ступњу стационарних карионата. Сам зигот остаје у телу дате јединке инфузорије која улази у вегетативну фазу, губи своје раније вегетативно једро (макронуклеус) и деобом ствара низ нуклеуса за нову генерацију.

Турбеларије су такође хермафродити и подлежу парењу. Код ових облика оплођење је такође унутрашње (али без образовања цитоплазматског моста, јер постоје развијени нарочити органи за копулацију). Велики број репродуктивних ћелија целуларизује се слично многим другим соматским ћелијама. Такве структуре постају типичне гонаде оба пола, које образују типичне андрогамете (сперматозоиде) и гиногамете (јајне ћелије).

Наредно поглавље под називом „Две или једна линија?“, бави се тумачењем филетичког развића великих група животиња (филума), за које се првобитно сматрало да се одвија на два паралелна начина. Једна од тих линија се означава као Protostomia, а друга као Deuterostomia. Стварањем савременог класификационог система животиња (првенствено на основи компаративних анатомских података, начина живота и критичке анализе филогеније) долази се до закључка да нема никаквог разлога за признавање овакве бифуркације. То постаје посебно јасно када се изнова размотри питање целомског мезохила. Тада постаје сасвим изгледно да се развиће Eumetazoa одвијало поглавито у оквиру јединствене филетичке линије, односно да се тзв. Deuterostomia или Enterocoelia могу извести из „виших“ Protostomia или Ecterozoelia. Јак аргумент за ово схватање проистиче из чињенице да су неке сегментисане анелиде подлегле снажној регресивној редукацији при властитој трансформацији у мање покретне организме, који насељавају цевчице или муљевите седименте на дну мора. Евидентно је, дакле, да је олигомерни тип настао природним путем у току процеса регресивног развића полимерног типа. На тај начин, укидањем назива Protostomia и Deuterostomia, омогућена је редукација потребе за категоријама вишим од нивоа филума.

У поглављу „Порекло целомских простора (шупљина)“, Hadži [1953] истиче став да су целом и средишњи целомски слој (у коме се образују целомске дупље) увек играли главну улогу у основним подела-

ма различитих типова животиња. Са тачке гледишта турбеларијске теорије порекла Cnidaria, истиче се да средишњи соматски слој не представља потпуно ново својство Eumetazoa на ступњу њихове промене из групе Diploblastica у групу Triploblastica. Насупрот томе, од својих протозојских предака првобитне турбеларије су наследиле субкортикални цитоплазматски слој, у коме су се налазиле различите структуре. Међу таквим структурама треба пре свега истаћи контрактилне вакуоле или емункторије. Даље, у самој цитоплазми присутне су и различите фибриларне, контрактилне, нервне и еластичне структуре. Дакле, мезохил (или мезодерм) је задржао своје вишеједарно синцицијално стање, чак и на много каснијем развојном ступњу, када је подлегао јасној диференцијацији у мишићно, нервно и везивно ткиво.

Перигастроцел (или прави целом) настао је првобитно у доба трансформисања „нижих“ (тј. примарно несегментисаних) Eumetazoa у сегментисане Eumetazoa. Пошто данас нису познате животиње које поседују примарно несегментисани перигастроцел, намеће се закључак да је гастроцел, на почетку свог настанка, био сегментисан. Из тога произилази да би морао постојати јасан хијатус, који би одвајао сегментисане од несегментисаних еуметазоа. То је схватио и Bütschli, који је све примарно несегментисане Eumetazoa означио називом — Ameria. Нормално је да и Mollusca припадају великој групи Ameria, јер не постоји разлог да их сматрамо секундарно несегментисаним. Из тог разлога Hadži [1953] је групу Ameria уздигао на ниво засебног филума. Различитим групама „нижих црва“ (Acoelomata одн. Pseudocoelomata) давани су раније различити називи (Vermidia, Tentaculata). Такав онтогенетско-еволутивни приступ групи Oligomeria мора се дефинитивно одбацити, с обзиром да сви такви типови животиња по мишљењу Hadžija [1953] показују јасно препознатљиве трагове регресивног развића (који проистиче из њиховог начина живота), с обзиром да сви ти облици поседују мање или више изражену форму полипа. Једине групе које показују прогресивну тенденцију јесу оне које су секундарно задобиле способност слободног кретања (Chaetognatha, нарочито Echinodermata, а у мањем степену и Enteropneusta). У оквиру филума Polymeria, перигастрални целом је подлегао различитим модификацијама не само код адултних форми већ и током индивидуалног развића. Основа целомског дела мезохила била се рано одвојила од основе неепителијалног дела (тзв. мезенхима) и зачетка нефридија и гонада. Несумњиво је да мезодерм анелида у ужем смислу настаје у виду једног пара примордијалних мезодермалних ћелија. Те ћелије леже на граници између зачетака коже и црева, услед чега је читава група добила (неадекватни) назив Ecterozoelia. Међутим, у вези са образовањем ларви (трохофора) које воде планктонски начин живота, начин развића перигастроцелног мезохила се толико изменио да се парни целомски мешкови образују у две серије. У првој серији раз-

вија се само неколико пари „ларвалних мезодермалних мешкова“, док се преостали многобројни парови развијају поступно, током метаморфозе. Треба истаћи и да је перигастроцел остварио везу са полимеризованим нефридијама, при чему су се развиле метанефридије. Осим тога, успостављена је и директна веза између целомских мешкова и гонада.

Код виших полимерија, *Arthropoda*, дужина тела је смањена, а целомски мешкови су ресорбовани превентивно због измењеног начина живота и појаве екстремитета. Слична појава се независно (и делимично) одиграла и код *Hirudinea* у оквиру групе *Annelida*. Тако је настао миксоцел, а само је перикард заостао као рудимент првобитног целомског система.

Генерално узев, велики значај за тумачење филогенетског развића јесте и једна посебна модификација *Polymeria*. Наиме, међу анелидама, неке *Chaetopoda* су напустиле начин живота карактерисан слободним кретањем. Наиме, код тубиколних *Polychaeta* појављује се снажна тенденција у правцу редукције целомских мешкова услед нестајања дисепимената. Наведени процес напредује даље код врста које живе у шупљинама стена или у муљевитом морском дну (*Echiuroidea*, *Sipunculoida*). Те групе показују трагове полипоидне форме у виду прстена оралних тентакула.

Снажна редукција полимеризације (у који није укључена само сегментација тела), довела је до образовања форме полипа, карактеристичне за све полусесилне и сесилне животиње; тај феномен се појавио два пута у оквиру олигомеријског типа. У првом случају обухватио је *Echinodermata*, које су прешле на покретни (пузећи) начин живота, уз помоћ амбулакралних ножица. Њихова полимеризација (са основним бројем од пет антимера) међутим, није обухватила перигастрални целомски систем првенствено зато што је он био развијен у равни, попречној у односу на главну осу тела. У другом случају полимеризација се одиграла код *Enteropneusta* на начин сличан оном код *Nemertina*. И тада, овим феноменом није био захваћен перигастрални целомски систем. На тај начин код различитих група олигомерија утврђена су многа својства (или, бар, трагови појединих карактера) која, у комбинацији са издуживањем тела током транзиције ка активнијем начину локомоције, воде настанку новог структурног, односно хијерархијског нивоа, иначе карактеристичног за групу *Chordonia*.

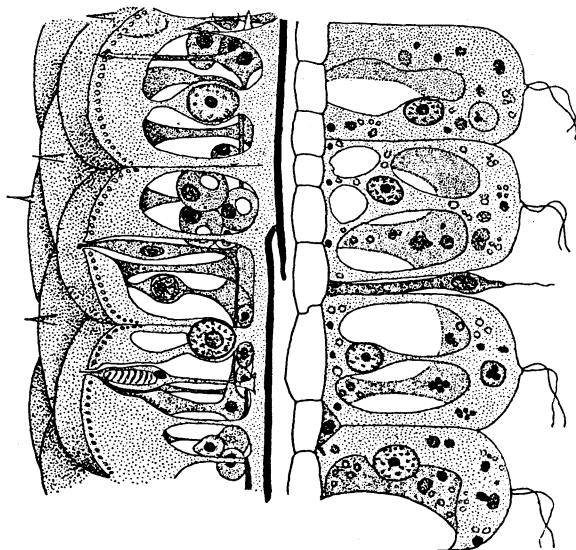
Преци *Chordonia* су од својих олигомерних предака наследиле шкржне прорезе (на предњем делу црева), дорзалну нервну цев, ентероцел и тенденцију за полимеризацијом у оквиру метазоме, као и за образовање унутрашњег скелета изван мезенхимског везивног ткива. Овим особеностима треба додати, као посебну иновацију, још и развиће постаналног дела тела у облику мишићавог репа, као и тенденцију за метамеризацијом, која произилази из оне код соматских мишића. На наведе-

ни начин читава серија главних типова животиња је реконструисана у нови систем њихове класификације.

У „Закључцима“ Hadži [1953] истиче: „Дошли смо до конструкције једног природног система класификације животиња, за који верујем да стоји у сагласности са савременим научним схватањима. То смо постигли заснивањем опште схеме примарно на упоредно-анатомским чињеницама, и то полазећи од турбеларијског порекла Cnidaria, као и коректном интерпретацијом онтогенетских и еколошких чињеница. Уколико занемаримо Protozoa, којима је потребно посветити посебну пажњу експерата, што је случај и са Mesozoa и Parazoa, и разматрамо само Eumetazoa, доћи ћемо до закључка да само четири крупне групе животиња заслужују ранг филума (и то уређених у правој линији): Ameria — Polymeria — Oligomeria — Chordonia. У оквиру ове серије, која је у суштини прогресивна, једини период регресије се одиграо у случају Oligomeria. Док су Oligomeria подлегле (услед свог начина живота) регресивном развићу, друге групе (раније означене као филуми, а сада као представници неког од преостала три филума, какав је случај са групама Mollusca унутар Ameria или Arthropoda у оквиру Polymeria) су наставиле свој прогресивни развитак“.

У својој изузетно значајној и глобално познатој монографији, под називом *The Evolution of the Metazoa*, издатај од стране реномиране издавачке куће Pergamon Press, у оквиру едиције „International Series of Monographs on Pure and Applied Biology. Division: Zoology, Volume 16“, Hadži [1963] је изложио прерађену и допуњену верзију своје чувене теорије о турбеларијском пореклу книдарија. Садржај књиге обухвата Предговор, Увод, Поглавље 1 — „Cnidaria as the only Coelenterata“, Поглавље 2 — „The previous interpretation of Cnidaria“, Поглавље 3 — „The consequences of new interpretation of Cnidaria“, Поглавље 4 — „The classification of animal world and the new genealogical tree“, Библиографију и Индекс коришћених научних назива. Основни закључци, којима Hadži [1963] резимира свој систем класификације и израде генеалогског стабла читавог животињског света јесу следећи: „Након што смо конструисали делимична генеалогска стабла која указују на поједине фазе у филогенији животињског света, преостаје да их саставимо и реконструисамо читаво родословно стабло. За ову нашу конструкцију могу се навести следећа основна (типична) својства, којима се наш покушај разликује од свих других конструкција:

(1) Наше родословно стабло започиње животињским Flagellata, који су се, са једне стране развили у Rhizopoda, Sporozoa и Ciliata, као и (преко Choanoflagellata) у Parazoa (Spongiaria), а са друге стране (преко Ciliata) — у Eumetazoa. Parazoa су настале из индивидуализованих колонија Choanoflagellata.



Сл. 4. Схема уздужног пресека телесног зида *Hydra*
(лево — кожа; десно — црево; центар — мезохил;
[Hadži 1963])

(2) Eumetazoa, насупрот досадашњем генералном схватању, нису настале од двослојних Coelenterata, већ од трослојних турбеларија, а стоје у вези и са примитивним полинуклеарним Ciliata (плазмодијална теорија или поликарионтска теорија).

(3) Еволуција Eumetazoa одиграла се без бифуркације, једно- смерно и кроз четири основне фазе или ступња, који се данас могу означити као филуми: Ameria, Polymeria, Oligomeria и Chordonia (у ствари — секундарне Polymeria). Овај читав еволуциони процес јасно указује на прогресивни развјат ретрогресије током фазе Oligomeria.

(4) Mollusca се у овој студији третирају, без икакве сумње, као једна од класа Ameria.

(5) Cnidaria и Stenophora потичу од Turbellaria; сходно томе, и они се сматрају класама Ameria.

(6) Sipunculoida су одвојене од Annelida, па тако и од Polymeria; ова група је сада сврстана у оквиру Oligomeria.

(7) Претпоставља се да су Chaetognatha, процесом неотеније, настале од Brachiopoda.

Наш први предлог за састављање родословног стабла животињског света [Hadži, 1944] је на тај начин незнатно модификован. Осим тога, у моме чланку, објављеном у часопису Systematic Zoology, цртач је начинио грешку при репродуковању моје шеме (основа Oligomeria налази се на врху Polymeria, заједно са Insecta, а не, како би требало, у ли-

нији Annelida). Ова грешка била је касније исправљена [Hadži 1959b]. Може се јасно видети да се ради о техничкој грешци једино ако упоредимо ову схему са смислом текста.

Овим смо успели да обликујемо упрошћени систем развоја животињског система и схему генеалошког стабла. Ова симплификација може се јасно видети уколико упоредимо нашу схему са другим схемама које су сада у оптицају. И, да додамо, наведена симплификација је само бочни резултат наших истраживања и њена израда није била наша експлицитна жеља.“

Главне закључке свог приступа унифицирању система класификације животиња, Hadži [1963] је изнео у последњем поглављу анализираних монографије. Ради прецизности и најједноставније интерпретације његових ставова и читаве теорије, то мишљење цитирамо у целини, према оригиналном енглеском тексту: „Преостају још и многобројни ранији системи, чак и ако одбацимо оне сугестије које су се до сада показале неисправним или нетачним. Дакле, може постојати само један реални природни систем. Пред нама је још увек дуг пут до достизања ове идеалне солуције, мада смо јој сваког дана све ближи. У томе нам могу помоћи нова открића рецентних врста (које су до сада биле непознате) или неких важних фосила. Нове чињенице и идеје могу се такође обезбедити још детаљнијим истраживањима већ познатих животињских врста и њиховог индивидуалног развића. Коначно, нови погледи и методи рада могу такође бити од користи у побољшању садашњег система животиња, нарочито ако се тичу биохемије. Већ и сада можемо запазити велики прогрес у овој области уколико расподелимо сва систематска разматрања у две главне групе: већу групу система, која претпоставља бифуркацију у еволуцији Eumetazoa, и мању групу система, где се таква бифуркација не може утврдити.

Такав развој догађаја био је главни разлог због чега сам пред компетентним форумом XIV Међународног конгреса зоолога покушао да изнесем одговарајућу сугестију. На томе конгресу, тумачио сам [Hadži 1956] неопходност израде јединствене систематске схеме, која би представљала резултат компромиса и која би истовремено могла служити на задовољавајући начин у нашем практичном дидактичком и оперативном раду. Таква условна схема, добивена као резултат компромиса, никако не би представљала препреку за наше даље покушаје успостављања дефинитивног природног система. Судбина ове моје сугестије препуштена је посебном Међународном комитету (на челу са једним цењеним зоологом) — на чему се и завршила целокупна дискусија; наиме, овај комитет није никада донео никакву одлуку по споменутом питању. И још једна напомена: предложени стандардизовани систем могао је такође да послужи као основа за преглед свих валидних имена животиња; такав документ је требало публиковати пред наредни, XV међународни конгрес зоолога, који је требало да се одржи 1958. године у Лондону.

Упоредимо сада два одабрана система који могу да представљају генеалогичку две претходно поменуте главне групе. С тим у вези, изабрао сам, с једне стране, систем који је предложила г-ђа L. H. Нуман — начињен, према овој ауторки, у сарадњи са професором W. K. Fischer-ом, а с друге стране — мој властити систем. На први поглед, разлике између ова два система изгледају веома велике. Сада ћемо доказати да те разлике у суштини нису уопште велике и да се могу превазићи уз мало толеранције и добре воље. Навешћу сада све промене које нам могу помоћи да превазиђемо споменуте различитости. Те промене, у суштини, нису толико бројне.

Да би се решили први крупни проблеми морамо, пре свега, занемарити две велике групе: Bilateria и Radiata; све Eumetazoa су у суштини билатерално симетричне животиње, тако само Cnidaria и Stenophora преостају као чланови групе Radiata. Из ове групе су правилно издвојени Echinodermata; постоји изузетно мало радијално симетричних Cnidaria, чија је радијална симетрија заправо секундарна појава; Stenophora дефинитивно не показују радијално симетричну структуру. Из разлога које овде не треба понављати, ми би смо занемарили и поделу „Bilateria“ на „Protostomia“ и „Deuterostomia“. То је промена која ће бити најтеже прихваћена и коју је, истовремено, најважније извршити. Све преостале измене, које треба извршити на дијаграму Нуман-ове су линеарне, заправо „сасвим безболне“. Пре свега, морамо у оквиру тог система изоставити све називе ларва (планула, диплеурула, трохофора) стога што се они не могу уврстити у такав дијаграм, и то из већ наведених разлога. Даље, морамо изоставити Mesozoa, групу која се данас налази под великим знаком питања. То се мора извести нарочито стога што у истом дијаграму нису наведене адекватне категорије Protozoa, Metazoa и Eumetazoa, иако се ове групе користе за линеарна разматрања (еволуција).

„Примитивна медуза“, за чије постојање нема чврстог објашњења, мора се такође одбацити као првобитни облик Coelenterata. Иницијалним облицима не могу се сматрати ни Coelenterata (у набрајању они се могу појавити под називом Cnidaria, али уз одвајање групе Stenophora!). Такође, треба престати са раздљивањем (што није чак ни учињено у разматраном дијаграму) Eumetazoa (представљених у виду једне „гране“) на Acoelomata, Pseudocoelomata и Euscoelomata (сви називи писани великим словима); исто треба учинити и са поделом Euscoelomata на Schizocoela и Enterocoela, која је споменута само једном („други Schizocoela“) и која је у линеарном прегледу представљена само бројевима. Таква подела не одговара добро познатим односима, нарочито у оквиру групе Schizocoela, али и код групе Enterocoela (нпр., издвајање Brachiopoda из Chaetognatha, положај Mollusca и др.). Уколико представимо леву главну грану као наставак десне главне групе — а то је и главна измена коју треба да учинимо — морамо неопходно извршити још не-

ке мање промене да би потврдили јасну сепарацију Ameria, Polymeria и Oligomeria.

Све ове разлике изгледају још мање, ако се дијаграм Human-ове упрости на начин како су то учинили М. Guthrie и J. M. Anderson и уколико се слична ствар учини са мојим покушајем конструисања развојног стабла животињског света.

Упркос садашњим великим разликама у ставовима о правцу еволуције извесно је да ће зоолози постићи генералну сагласност по том питању, и то у блиској будућности. Тај спектар је сада значајно сужен. Главна разлика се читује у чињеници — која јасно произилази из моје дискусије и из мог систематског прегледа — прво, да сматрам да су Turbellaria исходне форме за читаву еволуцију Eumetazoa и, друго, да предлажем да престанемо са коришћењем, у нашим таксономским концепцијама, разлике која се налази у основи две групе, Protostomia и Deuterostomia; те две паралелне еволуционе линије морају се једноставно занемарити. Након тога, сви преостали проблеми могу се лако решити“ (Hadži 1963).

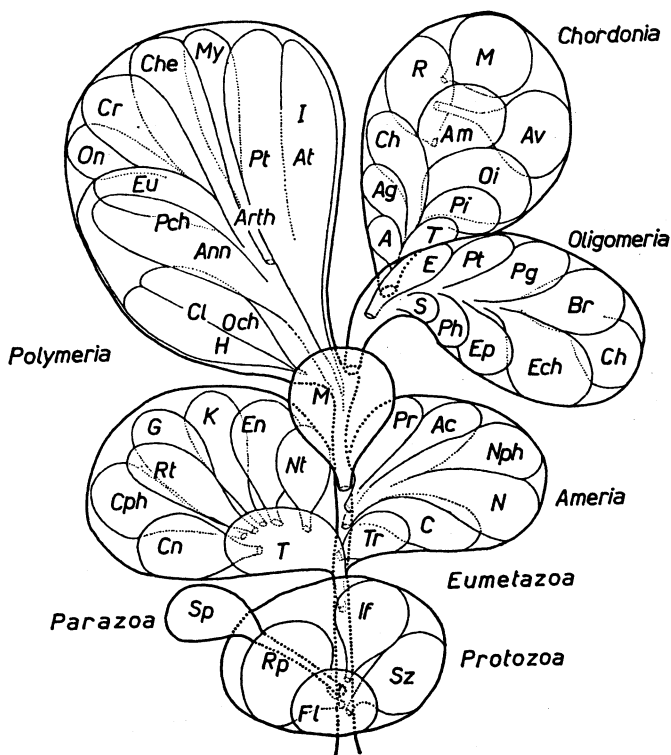
Већ наредне године публикована је, на словеначком језику, обимна монографија академика Јована Хаџија, под називом *Razvoj mnogoceličarjev (Phylogenesis metazoorum)*. Ово дело је штампано као посебно издање (Opera) од стране Института за биологију Словеначке академије наука и уметности у Љубљани [Hadži 1964]. У суштини, споменута студија представља поглавито превод енглеског издања исте књиге [Hadži 1963], уз додатак извесних мањих измена и допуна.

РОДОСЛОВНО СТАБЛО ЖИВОГ СВЕТА И ПОКУШАЈ САГЛЕДАВАЊА СВЕУКУПНЕ РАЗНОВРСНОСТИ ЖИВИХ СИСТЕМА

До сада су родослови установљавани на бази развојних фаза, односно на основу филогенезе индивидуалног развића организама или онтогеније. Реконструишући генеалогско стабло животиња, Hadži [1964] истиче и основне карактеристике и разлоге за основу својих нових теоријских схватања:

(1) Сам родослов отпочиње са бичарима (флагелатима), од којих су се развиле друге групе протозоа (Rhizopoda, Ciliata и Sporozoa), као и метазоа, најпре од хоанофлагелата — Parazoa (сунђери) и др.; коначно, преко трепљара, настале су Eumetazoa. Parazoa се, иначе, издвајају из индивидуализираних колонија хоанофлагелата.

(2) Еуметазоа, према Hadžiju [1964] нису најпре образовале двослојне дупљаре (како се то до сада сматрало) већ трослојне животиње у



Сл. 5. Генеалогско стабло животињског царства (слова означавају класе; [Hadži 1963])

виду примитивних црва, које су еволуирале из примитивних полинуклеарних цилијата (поликарионтска или плазмодијална теорија).

(3) Cnidaria и Stenophora издвајамо из турбеларија (турбеларијска теорија книдарија као зачетак новог класификационог система еуметазоа).

(4) Мекушци спадају несумњиво у групу Ameria и припадају посебној групи.

(5) Развита еуметазоа се одвијао по једној развојној линији, уз бифуркацију на протостомијску и деутеростомијску грану.

(6) За главну основу раздео еуметазоа у веће скупине (филуме) служи ступањ чланковитости тела, па их делимо у три филума: Ameria (првобитни нечланковити облици), Polymeria (вишечланковити облици), Oligomeria (слабочланковити облици) и Chordonia (секундарно вишечланковити облици).

(7) Развој животињског царства, у целини, има прогресивну „тенденцију“, уз напомену да је у фази олигомерног стања преовладавала регресивна црта у вези са преласком на сесилни начин живота. Стога

родословно стабло животиња по Hadžiju [1964] има један једини врх (са човеком на свом крају).

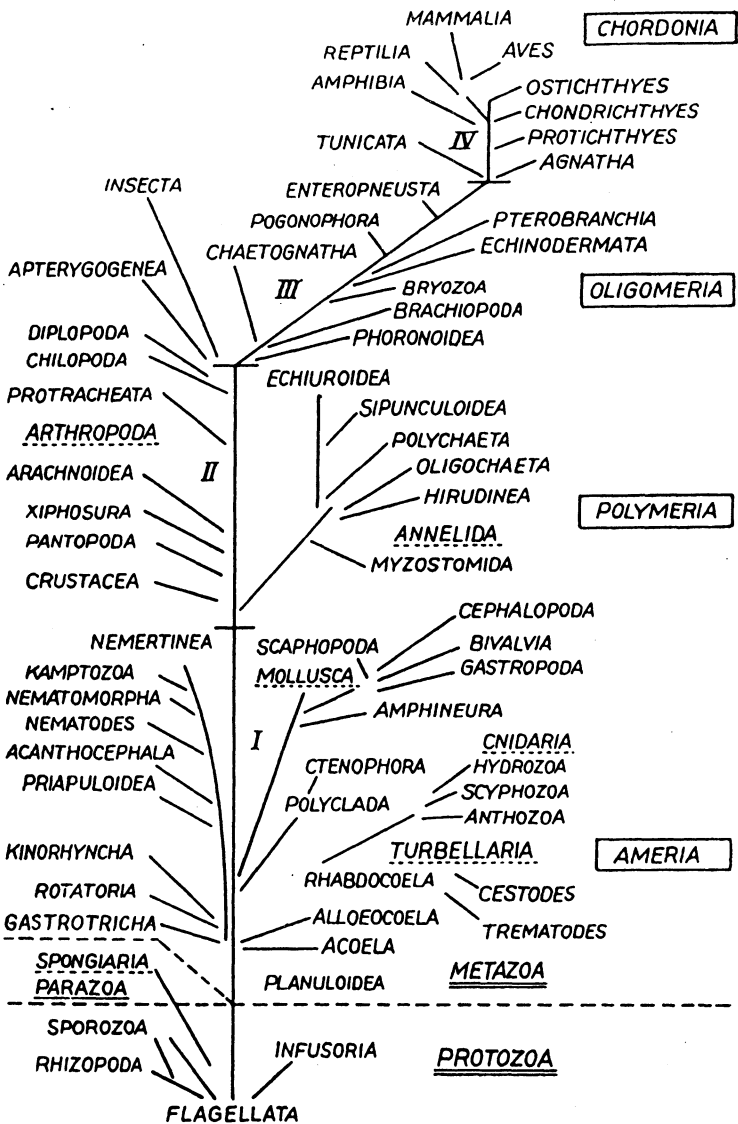
(8) Sipunculoidea се морају издвојити од анелида, тј. од филума Polymeria, а потребно их је, као посебну групу, увести у Oligomeria.

(9) Chaetognatha, које до сада нису имале прецизан положај у класификационом систему, сврставају се у непосредно суседство брахиопода, из чијих су ларва (путем неотеније) вероватно и настале.

Нови нацрт Хаџијевог система класификације животиња, изложен у овој монографији, унеколико се разликује од онога презентованог раније [Hadži 1944]. Овде треба истаћи и чињеницу да је наведени систем поједностављен у поређењу са досадашњим, да садржи ограничен број филума, који (без бифуркације) произилазе једни из других, па су сви типови међусобно развојно јасно повезани.

Hadži [1964] истиче да смо још увек далеко од идеалног система животињске класификације. Важан допринос побољшању свих тих система (или генеалошких стабала) даће открића таксономски значајних (а до сада непознатих) рецентних врста или њихових фосилних остатака. Чак и данас, постоји огроман број врста чија онтогенеза и филогенија нису довољно познате, а које би могле значајно да допринесу приближавању реалном природном систему. Поред свега, значајно је будуће развиће нових методологија и технологија у циљу напретка у зоологији.

У својој последњој, најпотпунијој монографији, *Нови погледи на филогенезу и природни систем животињског света*, објављеној на српском језику, у издању Српске академије наука и уметности у Београду, Хаџи [1970] издаваја следеће одељке: Предговор, Увод, Општи део (који се састоји из следећих поглавља: Метод упоредне морфологије; За решавање филогенетских проблема важнија су одрасла стања; Улога неотенизације у процесу филогенезе; За реконструкције филогенезе типова важније су рецентне врсте него фосилне; Сесилност — причвршћен начин живота — и њене последице; Значај полимеризације и олигомеризације за филогенезу; Хомологије — аналогиије — паралелизми; Како настају нови типови животиња, и Ортогенеза или ортеволуција), Основи филогенезе (са поглављима: Повлачење границе између биљног и животињског царства; Филогенеза праживотиња; Прелаз од једноћелијског на вишећелијско стање; Цилијатно порекло еуметазоа; Проблем мезозоа; Spongozoa — сунђери или спужве; Порекло еуметазоа на основу поликарионтске теорије; Турбеларијска теорија квидарија; Упоређење квидарија са турбеларијама; Судбина средњег слоја (мезобласта) код цилијата; Секундарне телесне дупље или целоми; Порекло и положај гонада у телу еуметазоа; Прелаз из стања карионата у стање ћелија — процес целуларизације; Штајнбекова ацелоидна теорија о пореклу еуметазоа; Деоба еуметазоа у велике таксоне; Проблем деобе еуметазоа



Сл. 6. Родословно стабло животиња [Хаџи 1970]

у Protostomia и Deuterostomia; Развој еуметазоа се одвијао само по једној линији; и Филогенеза метазоа у новој светлости), Филогенеза појединих кола (Ameria — нечланковитих метазоа, Polymeria или Articulata; Oligomeria; и Chordonia), Резиме (на немачком), Литература, Регистар латинских имена животиња и Регистар имена аутора.

У уводу наведене публикације, која представља синтезу Хаџијеве теорије о филогенези животињског света, аутор истиче: „Морам нагласити да до мојих схватања еволуције метазоа нисам дошао неким сретним открићем било фосилне било рецентне врсте животиња до сада непознатог типа, па ни открићем неке нове изванредно важне чињенице из области упоредне морфологије заједно са онтогенетиком. Поред прикупљања и одабирања већ познатих података и изналажења мноштва нових, помогло ми је да дођем до новог погледа на еволуцију еуметазоа највише критичко гледање на дотадашњу примену радних метода и при томе учињених грешака.“

У поглављу о филогенији животиња, Хаџи (1970) је сумирао дотадашње резултате својих истраживања, употпунивши их низом нових података, схватања и тумачења односа онтогеније и филогеније, односно њиховог значаја за успостављање природног система класификације животиња. Посебна вредност ове студије састоји се у чињеници да је аутор, уз сваку већу животињску групу, презентовао њен филогенетски значај, док је на крају сваког таквог поглавља дао критички осврт на суштински информациони садржај родословног стабла живих бића.

Овде се морамо посебно осврнути на посебне аспекте методологије, области коју је Hadži [1944, 1964, 1970] користио као помоћну науку за своја разматрања о еволуцији и филогенији, не третирајући је искључиво као прост скуп метода и поступака у теоријској и експерименталној зоологији. Пре свега, Хаџи [1970] сматра упоредну морфологију (и упоредну онтогенију) основним методом рада у области филогенезе, као темеља за изграђивање природног система животиња. Узрок ранијим недоследностима и различитим тумачењима истих појава и својстава лежи, пре свега, у непотпуности позитивног знања, односно у нереалној процени степена вероватноће (на пример, сродствених односа и др.), потом у недовољном познавању дејства различитих еколошких, физиолошких, генетичких, развојних и биохемијских фактора. Један од недостатака метода упоредне морфологије састоји се и у присуству извесне дозе субјективности; тај недостатак покушава да избегне нумеричка фенетика (мада и резултати овог метода имају релативан значај, зависно од информационог садржаја коришћених таксономских својстава).

Непрецизност и неегзактност упоредно-морфолошког метода, а можда још и више многобројне и тешке историјске грешке, настале због субјективног момента, довеле су до тога да су многи зоолози, посвећујући се другим областима биологије и зоологије, изгубили поверење у достигнућа филогенетике. Неки су отишли тако далеко да свако бављење филогенијом и с њом повезаним конструисањем природног система проглашавају узалудним расипањем енергије и времена. Они би хтели да се систематика ограничи на чисту дескрипцију, без еволуционе и еколошке основе, а да се, истовремено, у систематизици примењују и

„егзактнији“ методи рада — нпр. нумеричка фенетика (Хаџи 1970). Такво схватање представља велику заблуду, јер би то значило истовремено и одбијање еволуционизма, иначе до сада највећег достигнућа у области биологије. Но, морамо бити оптимисти када видимо да се у последње време, у свим научно развијеним земљама, експоненцијално повећава интересовање за проблеме филогенезе међу зоолозима; при томе треба истаћи да је снажан замајац том оживљавању студија односа онтогеније и филогеније и поправљању система класификације живих бића, односно огроман допринос дао управо академик Јован Хаџи [1944, 1953, 1964, 1970]. Тим поводом одржани су и многи симпозијуми посвећени Хаџијевим схватањима, међу којима треба истаћи два: „The Lower Metazoa“; организованог од стране Kaiser Foundation Research Institute у Asilomar-у, Калифорнија, (1962) и „The Cnidaria and their Evolution“, организованог од стране The Royal Zoological Society, Лондон, Велика Британија (1966); публикација о овом другом симпозијуму појавила се у издању Academic Press у Лондону (1966).

Хаџи [1970] истиче да се при тумачењу филогенетских односа у првом реду анализирају адултни ступњеви, а стадијуми раног онтогенетског развића тек накнадно. Највише се грешило, према овом аутору, у придавању филогенетске вредности раним онтогенетским ступњевима — ларвама са самосталним начином живота. Међутим, због нижег ступња организације него што га имају њихови одрасли ступњеви, као и због једнаких и једноликих услова живота у планктону, ларве разноликих типова бентосних метазоа задобиле су велики степен међусобне сличности. Ту, пре свега, спадају снабдевеност трепљама (које су организоване у редове, венце и траке), јер ове органеле обављају главну локомоторну функцију и имају важну улогу и приликом исхране. Погрешно је, дакле, било то што се искључиво на основу сличности ларава изводио закључак о ужем сродству различитих адултних ступњева. Сјајан пример за овакво разматрање пружа нам ларва „трохофора“ (за коју је везана Хачекова теорија о трохофори као заједничком претку великог броја метазојских група). На основу те теорије о трохофори, некада широко прихваћеној, уже су повезане анелиде и мекушци, ентопрокта (= камптозоа) са ектопроктама (= бризоа), да би се касније јасно увидело да су такви закључци погрешни. Но, ларвалним ступњевима не може се одрећи извесна вредност у тумачењу правих генетичких веза. Колико је релативан филогенетски значај ларвеног ступња види се и по томе што он може да невероватно нагло нестане (током еволуције), на пример, при прелазу врсте из мора у слатку воду или на копно. Од балканских слатководних шкољака планктонску ларву поседује само драјсенсија, иначе честа у остацима прастарог Егејског језера (Охридско језеро, Преспанско језеро). Код слатководних ракова и копнених пужева, трохофора је нестала из процеса индивидуалног развића, или је очувана са-

мо као прелазни ступањ (у неактивном стању) на заметку, заштићеном овојем — дакле, као рекапитулација, али не неког одраслог ступња, него ларвеног, који је касније био напуштен (као непотребан и сувишан).

Многи стручњаци, укључујући и Хаџија [1970] сматрају да онтогенеза не представља једноставне — мада донекле измењене — рекапитулације предачких стања, већ рекапитулацију појединих својстава, очуваних под нарочитим околностима. Међутим, ларвални ступњеви могу постати исходишта за нова филогенетска подручја или студије. Овде се, пре свега, мисли на појаву педогенезе, чији посебан облик се назива неотенија [Хаџи 1970]. Примери који нас највише интересују јесу они, у којима се ларве, остајући у својој средини, не подвргавају даље метаморфози, већ достижу преурањену полну зрелост и развијају се у новом правцу; оне се тада, сада на ступњу адулта, прилагођавају првобитној средини ларвалног ступња. Један од најпознатијих и најбоље проучених примера неотеније пружа ендемит крашких вода, човечја рибица (*Proteus anguineus* Laurenti). Преци протеуса у одраслом стању несумњиво су живели на копну, али у близини слатких вода, па су вероватно залазили и у саму воду, као што то данас чине мрмољци (тритони). Већ међу „нормалним“ мрмољцима постоје примери када под дејством још увек недовољно разјашњених околности код делова њихових популација (или, пак, код читавих популација) долази до појаве неотеније („акцидентална неотенија“; [Хаџи 1970]). Иако се додавањем тироксина „неотенична“ ларва мрмољака преображава у адултног мрмољка, истиче се да протеуси не реагују на третман тим и сличним хормонима; то подразумева да је код њих неотенија постала наследна, при чему се исходни одрасли ступањ изгубио. У погледу протеуса није се, по обављеној неотенији, развио неки нови тип животиња, што је разумљиво, с обзиром на узастопне ступњеве организације водоземаца и релативно кратак геолошки период. Развио се, међутим, нови таксон у оквиру таксономске категорије фамилије. Ова појава је занимљива као пример настанка нових таксона неотенијом, и то не само из једног исходишта већ из више корена — полифилетски, односно, из различитих врста и у удаљеним подручјима (у Европи, односно у Северној Америци).

Са великом вероватноћом се истиче да ниједан виши таксон (филум) није настао процесом неотенизације. Највиши тип метазоа, за који неки зоолози претпостављају да је постао путем неотеније јесу кичмењаци (но, та претпоставка не може издржати иоле озбиљнију критику; [Хаџи 1970]). Очит пример неотеније регистрован је међу турбеларијама, сунђерима, апендикуларијама (које су се развиле из планктонских ларава асцидија — задржавајући хорду само у репном делу), кладоцерама и др. [Наџи 1917, 1958]. Хаџи [1970] посебно истиче да није вероватно да су сами кичмењаци постали путем неотенизације. За кичмењаке је много вероватније да су се развиле као бентосне животиње и преко бен-

тосних предака са хордом дуж читавог тела (а не само у репу). Да су се кичмењаци развили из планктонске ларве асцидије, они би образовали неки планктонски нови тип животиња, као што је то случај са морским организмима; док год се враћају на дно, ларве асцидија се морају развијати у адултне асцидије.

Говорећи о филогенези животиња, Хаџи [1970] истиче да су за филогенетске конструкције важније анализе рецентних него фосилних врста (са изузетком тзв. прелазних облика — *missing links* — који су веома ретки), посебно када је реч о дефинитивно изумрлим животињама које се морају битно разликовати од таквих фосилних врста, одн. развојних линија које су са мање или више промењеним облицима доживеле рецентно доба (еволуциони континуитет). За филогенетичаре, идеално би било када би постојале серије фосила — од најстаријих геолошких времена до данас. Но, старо је искуство да су фосилни подаци веома непотпуни. Да ли ће се остаци некадашњих животиња очувати зависи од многобројних фактора па, са правом, говоримо о случајној конзервацији фосила, али и о њиховим посве случајним проналасцима. Фосилни подаци су утолико непотпунији и тежи за идентификацију уколико су фосилоносни слојеви старији. Код животиња састављених само од нежних ткива фосилизација је била могућа само у изузетно повољним околностима. Треба истаћи да су током прекамбријске епохе, из које датирају први фосили, били развијени представници свих крупних филума. Стога је мала вероватноћа да ће се наћи још старији фосили, који би могли да допринесу расветљавању порекла и међусобних сродничких односа таквих великих филума. При реконструкцији филогенезе треба истаћи да еволуционе промене при настајању нових типова нису захватале све њихове исходне врсте једновремено, већ само извесне комплексе врста, док су друге врсте задржавале своје пређашње стање, мењајући се временом само у оквиру већ достигнутог степена грађе.

За правилну оцену информационог садржаја својстава рецентних врста у конструкцији филогенезе, морају се стриктно разликовати хомологије од аналогиија [Хаџи 1970]. Овај аутор је утврдио и да је досадашње схватање о правцу еволуције книдарија погрешно. Наиме, сматра се да једноставност хидрополипа није знак примитивности (већ врхунац њиховог развоја), а једноставност њихове грађе је последица преласка на сесилни начин живота. Као последица сесилног начина живота појавио се најпре спољашњи или кутикуларни скелет органске грађе, који је у повољним условима могао да се фосилизује. С обзиром на чињеницу да још и данас, после дугог историјског развоја, антополипи, бар у својој унутрашњости, у сеталном апарату показују билатералну симетрију, јасно је да је тај тип симетрије важна првобитна карактеристика антозоа, која нам указује на њихово порекло од билатералносиметричних

предака, који су својом заравњеном трбушном (доњом) страном тела „пузали“ по чврстом тлу, тј. по морском дну.

Говорећи о проблему сесилности и њеним последицама, мора се истаћи да је за еуметазоа примарно станиште био бентос. Колико је, при томе, билатарална симетрија била чврсто уврежена међу антозоама, види се и по томе што се сачувала на свим еволуционим нивоима — од најнижих до највиших — тј. све до кичмењака. Па и када неки тип еуметазоа скрене са „нормалног“ пута развоја и пође путем специјализације (где имамо паразитски и сесилни начин живота), види се како још дуго после преласка на паразитска или сесилна стања тело задржава билатерално симетрично стање, да би, коначно, у случају паразитизма, изгубило сваку симетрију, а у случају сесилности задобило јасну радијалну симетрију.

У свим примерима радијалне симетрије еуметазоа може се утврдити да је радијална симетрија настала секундарно и то из примарне билатералне симетрије. У току филогенезе еуметазоа, неколико пута је долазило до прелажења из нормалног облика са билатералном симетријом и слободним кретањем ка радијално симетричном, већином због сесилности и причвршћења за чврсту подлогу, и то на свим нивоима организације, од протозоа до хордата. Реч је, дакле, о полифилетском, увек новом и самосталном одступању од нормалног курса еволуције [Хаџи, 1970]. Зато је погрешно узимати околности симетрије као основ за конструкцију природног система животиња; стога треба да се „сасвим оканемо груписања или категорисања на темељу појава телесне симетрије“ [Хаџи, 1970].

Међу основне биолошке правилности, које су се у процесу филогенезе одигравале, знатну улогу свакако имају и појаве полимеризације, односно олигомеризације. Појава полимеризације почива на општој особини биомолекула да се процесом метаболизма удвостручавају, при чему се јављају не само растење протоплазме већ и деоба ћелија и њихових конституената. Слично томе, долази до удвостручавања виших организационих целина (органи, делови тела — чланци, екстремитети). Зато је разумљиво да се продукти полимеризације срећу већ код протозоа. Још чешће се јавља полимеризација у метазоа [Хаџи, 1970]. У једном од примера, полимеризација захвата тентакуле којих има, по правилу, само један пар (под контролом фактора који детерминишу билатералну симетрију). Полимеризација пипака јавља се најпре у једној мањој групи турбеларија (темноцефала).

Други пример полимеризације међу еуметазоама је још важнији за филогенију, јер представља прелаз у полимерно стање са процесом сегментације, што је у ствари само посебан случај полимеризације узастопних телесних одељака. У том примеру продукт полимеризације још више личи на непотпуну попречну деобу тела у нове јединке (дакле, на бесполно размножавање).

Веома често, након дужег времена, а наравно и у измењеним условима средине и начина живота, полимеризација се одвија у супротном правцу — у виду олигомеризације (смањивања броја некада полимеризованих делова), а важна последица тога јесте да претходно једнаке полимере постају неједнаке због њихове диференцијације, тј. преузимања различитих функција, односно промене функција. Сходно томе, олигомеризација је у ствари редуција броја метамера, која се може одвијати тако далеко да се пређашњој полимеризацији сасвим изгуби траг.

Појавама полимеризације и олигомеризације са одговарајућим диференцијацијама Хаџи [1970] приписује врло велики филогенетски значај. Полимеризацијом су постали и велики типови (филуми) *Polymeria*, а потом и *Chordonia*, који укључују велики број врста. Процесом олигомеризације развио се нови тип, са нижим степеном организације — *Oligomeria*. Са поновном полимеризацијом настају хомодинамични — по функцији једнаки — анатомски делови, који су несумњиво и међусобно хомолози. И сама олигомеризација довела је до многих нових правилности, нпр. до хетерономне сегментације (која, опет, доводи до настанка телесних области или регија са диференцијацијом извесног броја сегмента у јединице вишег организационог нивоа).

Пошто олигомеризација доводи до поједностављења организације, долазимо у положај да морамо разликовати на тај начин секундарно насталу једноставност од примарне (или примитивне) једноставности, што је за правилан рад у области филогеније веома важно. Исто се односи и на редуцију нивоа читаве телесне организације као последице паразитизма и сесилности.

Вредан је помена још један облик олигомеризације спојене са далекосежном диференцијацијом, а то је прогресивно смањење величине читавог тела. Та појава — нанизам — најчешћа је код сесилних облика, који се развијају бесполним размножавањем, али нанизам није ограничен само на сесилне животиње.

Потребно је истаћи да, по Хаџију [1970], нема оштре границе између хомологије и аналогии у строгом смислу речи, као што је стварно има између хомологије и паралелизма, одн. конвергенције. Када је реч о знатније измењеним, иначе хомологим структурама, раније је много пажње поклањано анализи начина развића појединих органа. Даље, знамо да се онтогенетска морфогенеза итекако мења, јер њом управљају посебни динамички фактори. Најзад, поред ове разноликости, евидентно је да се извесне црте и особине понављају без обзира на сродничке односе; у овом случају, најчешће се ради о паралелизму. Паралелизам се у генетици објашњава као понављање извесних мутација код различитих еволуционих нивоа [Хаџи, 1970]. Од селекције — као и од посебног утицаја живе и неживе средине — зависи да ли ће се продукти тих мутација одржати (и даље усталити), или ће бити убрзо елиминисани (уколико нису погодни).

Поред општих паралелизама, у раду на утврђивању филогенезе пружа посебну помоћ и појава конвергенције, која се односи на неки орган или својство, што представља одлику паралелизма. Услед дивергентног и паралелног развоја долази до појаве сличности између неких органа. Како аналогije, тако и паралелизми и конвергенције помажу генетичарима да утврде сличности које нису генетичке, па самим тим искључују уже сродство.

Нови таксони (врсте и подврсте) настају процесом специјације, путем интеракција увек присутних наследних промена (мутација), природне селекције, везане са просторним и другим географским изолацијама, али и изолације биолошког типа, као што је полно оплођење, промена начина исхране и др. У примени нумеричких метода у систематици — фенетици — обично се ниподаштава филогенеза, а тиме и природни систем. Фенетичари се труде да изграде нову систематику, не тумачећи и занемарујући процес специјације. Даље, нумерички таксономи не схватају да се истинска филогенеза данас реконструише и зато се баве само чистом, формалном класификацијом. Дакле, класификације (фенетичке природе) које не би усвајале историјски развој живог света, биле би вештачке (због потцењивања анализе морфолошких својстава са високим информационим садржајем) и не би стајале на позицији еволуционизма. Дакле, у биосистематици није значајан само квантитет већ и квалитет појединих особености (утврђених разлика), што се не може никако утврдити механичким методима.

На крају, неколико речи о утврђивању границе између биљног и животињског света. Обично се узима да не постоји оштра граница између протофита и протозоа, који су сједињени у „вишу категорију“ — групу Protista. Здруживање свих једноћелијских организама у јединствену групу Protista не само да замагљује филогенетске односе између биљака и животиња већ није оправдано ни са гледишта генетике. Сам термин „Protista“ не сме се третирати као посебан таксон, нити као припадник одређене таксономске категорије. По схватању Хаџија [1970] постоји јасна и оштра граница између оба „царства“ (биљака и животиња) на нивоу једноћелијских организама, међу којима морамо разликовати првобитне индиферентне протобије са примарном хетерофагијом, хемосинтезом и дисањем (поглавито) без кисеоника, без дистинктног једра и са зачетком полног процеса у облику хологамије (без морфолошке разлике међу гаметима оба пола).

У току самосталног развоја живих бића, и то у далекој прошлости, појавиле су се суштинске разлике, пре свега у анаболичкој фази метаболизма. Код биљака се развила фотосинтеза са ауотрофијом (а без процеса варења), код животиња секундарна хетеротрофија (са варењем), а у оквиру катаболизма, још и екскреција разложених азотних једињења, које код биљака нема. Покретљивост, коју обично истичемо као главну

разлику између биљака и животиња, била је дуго заједничка особина и једних и других. Код биљака је она сачувана, бар делимично, на нивоу неких вишећелијских алги и тек доцније је напуштена, због сталне при-чвршћености за подлогу [Хаџи, 1970].

У односу према животној средини, веома рано је дошло до темељних разлика између биљака и животиња. Биљке су, услед свог метаболизма, постале стално сесилне и такве остале и када су прешле на живот на копну. Сходно томе, развила се и одговарајућа грађа са облицима и функцијама својственим биљкама. До сесилности је додуше дошло и код животиња, али само у воденој средини.

У даљем тексту своје обимне монографије на српском језику Хаџи [1970] је изложио своја допуњена и проширена схватања филогеније појединих кола (филума) животиња, као и властиту реконструкцију природног система (филогенетског стабла) животињског света. Хаџи [1970] вели: „да су се и „друштвене“ појаве, као и морфолошке и физиолошке, код кичмењака развиле на рушевинама олигомеријског типа, дакле сасвим изнова, тако да нема нових хомологија ни у једном ни у другом правцу; сходно томе, нема ни континуитета, па ни места за упоређивање. Због тога је бесмислено говорити о инсекатским друштвима, а још је мање исправно правити непосредна поређења; исто важи и за модерну фитоценологију (коју не ваља означавати као фитосоциологију), ако социјалне разлике везујемо за социјалну свест, коју нема ниједна животињска врста, а још много мање биљна. Оно што везује јединке и њихове врсте у неке наоко јединице вишега реда (фитоценолошке јединице) јесу у првом реду услови средине, а тек у мањој мери степен међусобне толерантности. Такође социјалне инсекте везују у животне „заједнице“ строго наследни (мада донекле пластични) инстинкти, а само код најразвијенијих врста кичмењака, птица и сисара, долази до развоја нових, али још не правих и потпуних друштвених односа (јата, чопори, крда) пролазног или сталног облика. То не значи да на највишем ступњу развоја више нема нагона; они су се сачували и на највишем степену правог, тј. свесног друштвеног повезивања основних биолошких јединица — фамилија (човек). Морал и васпитање треба да обуздавају те, у основи животињска нагоне који се увек наново појављују, чим се морални ред и друштвени поредак поремете.“

У својој научно-популарној монографији *Razvojna pota živalstva* (*Развојни њуџ живог светиа*), Hadži [1970, 1972] резимира резултате свих својих дотадашњих истраживања и на пригодан начин их излаже ширем стручном аудиторiju. Ова студија је иначе намењена широкој читалачкој публици, али и ученицима, студентима, наставницима и средњошколским професорима биологије и сродних области.

КРИТИЧКИ ОСВРТ НА ХАЏИЈЕВО СХВАТАЊЕ ПОСТАНКА И ФИЛОГЕНИЈЕ ЖИВОТИЊА

Током својих дугогодишњих истраживања, Јован Хаџи је дошао до веома значајних резултата, који су наишли на огромно интересовање у научној и стручној јавности широм света. Он спада у научнике-биологе који су, на основу властитих достигнућа, настојали да презентују и одговарајуће синтезе о настанку живота; такве студије несумњиво имају и шири — методолошки, теоријски и филозофски значај. Хаџијеви покушаји успостављања одговарајуће класификације живих бића и генеалошког стабла биљака и животиња, филозофски су релевантни, уколико су успешно одабрани принципи класификације и систематике (и ако су споменути процеси спроведени консеквентно — *principium divisionis*). Само представљање филогеније се несумњиво заснива на темељним принципима науке о животу уопште, као и на хијерархији његових сукцесивних организационих нивоа. Биолошке теорије општег карактера, дакле, нужно садрже начела филозофског, односно метафизичког карактера (у последњој инстанци). Историјски и експериментални методи у биологији омогућују одговоре на многа питања, али не пружају јасну представу о настанку и следу живих облика, као и о филогенији чији би хијерархијски ступњеви могли бити утврђени на бази одговарајућег емпиријског материјала из биолошких дисциплина и њима сродних области. Стога многи такви налази имају чисто хипотетички карактер, па разлике међу њима можемо утврђивати искључиво према њиховом информационом садржају у датом периоду (односно, у којој мери се чињенични материјал може датом теоријом или хипотезом објаснити на задовољавајући начин).

Треба истаћи да се многе тековине, не само у биологији, већ и у другим наукама називају хипотезама или теоријама, без јасних разграничења или критеријума за оба наведена појма. Но, у филозофији биологије поодавно су утврђени сасвим прецизни критеријуми, када је реч о степену изграђености таквих конструкција (хипотеза, односно теорија), које треба да задовоље јасне логичке, методолошке и емпиријске захтеве, да би понеле назив теорије или хипотезе.

Следећи све специфичности такве епистемолошке проблематике, истиче се да је академик Јован Хаџи био истовремено и експериментатор и теоријски истраживач у биологији. Уз све остало, ширина и перспектива његових истраживања омогућиле су му да створи једну подстицајну слику филогеније, прослеђујући утврђене процесе од нижих ка вишим формама, што је резултовало у презентацији посебне концепције — „турбеларијске теорије книдарија“. Хаџи се нашао пред големим проблемима одређивања облика и динамизма развоја живих форми, које су биле у непрекидним трансформацијама. Реконструисање

такве „игре“ различитих чинилаца представља изузетно сложен задатак, нарочито ако се има у виду да се релативно брзо губи траг деловања тих различитих фактора, а да истовремено почињу да функционишу разни други чиниоци. У уводу своје књиге о новим погледима на филогенезу и природни систем животињског света [Хаџи, 1970], која заправо представља круну свих његових истраживања, овај научник истиче да му је у изналажењу новог погледа на еволуцију вишећелијских организама помогло „... највише критичко гледање на дотадашњу примену разних метода и при томе учињених грешака...“. Познато је да сума чињеница у науци никада није једнозначна, већ су могућа њена различита тумачења, у чему се огледа сва сложеност бављења науком, али и велика улога теоријског мишљења (чиме се, на основу релативно малог броја података могу извести и чудесне теоријске конструкције које, дакако, могу касније бити поткрепљене и емпиријски). Говорећи о еволуционизму као „највећем достигнућу у области биологије“, Хаџи [1970] уочава и извесне ограничености метода упоредне морфологије, но ипак мисли да се тим поступком може доћи до извесне реконструкције филогеније и успостављања „природног система“ живих бића.

Даље, објашњавајући развој нових типова животиња, Хаџи у великој мери разјашњава и већ споменуто „игру“ многих чинилаца, релевантних за настанак и развој живих бића (животна средина, онтогенетски фактори, наслеђе). Исти аутор истиче: „Долазим до закључка да и поред мутација у различитим смеровима, будући да су те разлике ипак доста ограничене, дакле, само су релативно неусмерене, ипак може да дође и стварно долази до усмерене еволуције као ортогенезе или ортоеволуције, и то без суделовања ма каквих идеалистичких принципа, већ путем, како активности самих организама, тако и сталног дејства природног одабирања између мутаната чији је број ипак ограничен“ [Хаџи, 1970].

Упркос овом ставу, а у тежњи да се приближи „природном систему“ живих бића, представљених филогенетским стаблом, Хаџи је пружио тумачења која се могу окарактерисати као дијалектичка, у духу најбољих филозофско-научних традиција. Таква схватања се првенствено односе на његова настојања, везана за проучавање развоја и диверзитета одговарајућих интеракција животне средине и организама, као и за појмовна тумачења, којима се прониче у саме основе динамике развоја живог света (и која се огледају у јединству постепениости и скоковитости). За самог Хаџија, тако, нужне и случајне појаве немају једнозначност, већ се разликују ступњеви нужности и прецизира смисао случајности; стога такве категорије за Хаџија не представљају никакве поларитете. Најважнија је чињеница да сâм Хаџи не очекује да се у науци достигне потпуна слика свих процеса, већ само покушај изналажења основних развојних законитости; пулзација живота је одвећ сложена да

би се могла представити неким дефинитивним обликом, сматра Хаџи. И на крају, имајући у виду расправу о настанку и развоју живота, вођене током прве половине 20. столећа од стране припадника различитих еволуционистичких школа (које су често утицале на успоравање даљег развоја науке), јасно је да је изванредни истраживачки набој Јована Хаџија довео до појаве концепција, чије филозофске премисе и дијалектичке црте отварају нове перспективе.

Стручне и научне реакције, махом иностраних еволуционих биолога, на Хаџијево схватање постанка и филогеније вишећелијских животиња (Metazoa), биле су многобројне и разноврсне. Један од основних разлога због чега је Хаџијева хипотеза о турбеларијском пореклу книдарија побудила интерес научне јавности, лежи у његовом покушају реконструкције порекла метазоа, и то са теоријске основе која није уважавала до тада широко прихваћен биоенетски закон Ернеста Хекела (по коме сваки ембрионални ступањ представља адултну фазу неког од предака у датој еволуционој линији). У складу са тим „законом“, Хекел је поставио хипотезу по којој су први ступањ у настанку метазоа представљале шупље лоптасте колоније флагелатних протозоа (сличне савременој колонијалној алги *Volvox*), које су изгубиле хлоропласте и развиле билатералну симетрију. Током времена, неке ћелије те примитивне „бластеје“ (која се, према Хекелу, рекапитулира у ембрионалном развићу многих метазоа), специјализоване за дигестивну функцију, инвагинисале су кроз бластопор у унутрашњост организма, образујући „архентерон“ (примитивни дигестивни тракт). Хекел је сматрао да је такав двослојни организам (са ектодермом и ендодермом) сличан гастрולי („гастреја“), која се јавља током ембрионалног развића метазоа. Сходно тој његовој хипотези, грађа савремених сунђера и дупљара задржала се на двослојном типу гастрoule. Једна од последица Хекелове „теорије о гастреји“ састојала се у тумачењу да се целом (једна од најзначајнијих дупљи метазоа) развија из бочних „цепова“, које образује архентерон. Формирање целома, према Хекелу, омогућило је развиће трећег клициног слоја — мезодерма; сходно томе, даља еволуција животиња била би заснована на генези трослојних (трипобластичних) организама.

Hadži [1944, 1956, 1970] је оспорио ову Хекелову интерпретацију, нудећи као решење хипотезу, према којој управо ацелне турбеларије показују највише сличности са претпостављеним претком савремених метазоа; те турбеларије су билатералне симетрије, не показују ни потпуну целуларизацију дигестивних ткива, нити присуство било какве телесне дупље. Од нарочитог интереса је чињеница да неки савремени палеонтолози (Seilacher, 1992) говоре о настанку вишећелијских организама на начин сличан Хаџијевом. Познато је, наиме, да најстарији фосилни остаци сложених, вишећелијских животиња, датирају од пре око 640

милиона година; они су познати под називом едијакарска фауна, и први пут су откривени 1946. године у седиментима јужне Аустралије (у брдима Едијакара). Из добро очуваних отисака тих животиња стиче се утисак да су оне поседовале меко тело, да су биле становници плитких мора и да су личиле на данашње медузе, црве и сунђере; слични налази забележени су у прекамбријским седиментима широм света.

Филогенетски статус едијакарских фосила је врло контроверзан. Seilacher (1992) сматра да они представљају посебан „природни експеримент“ вишећелијске организације, који је настао независно од метазоа. Стога је таквим облицима дат посебан назив — вендобиинти (према Вендији, периоду у оквиру протерозоика). Према тој хипотези, вендобиинти би били посебна грана еукариотске вишећелијске организације, са специфичним планом грађе, чије је основно својство била „мадрацолика“ конструкција и, вероватно, синцицијумска организација. Но, постоји и хипотеза према којој су вендобиинти били слични книдаријама (али без жарних ћелија — книда). Сматра се да су книде стечене касније, путем симбиозе са неким микроспорицијама (Buss & Seilacher, 1994). Упркос свему, ван сваке је сумње чињеница да су барем неки представници едијакарске фауне били метазоа (Conway Morris, 1998).

Мада едијакарска фауна може да пружи зоолозима драгоцене информације, које се односе на транзицију између таксона са врло различитом анатомском организацијом (сунђери, книдарије, ктенофоре и најједноставнији трипобластични организми), она нам веома мало помаже да схватимо најранију историју метазоа. Наиме, едијакарска фауна је стара око 640 милиона година, док експерименти на молекуларном нивоу доказују да су метазоа могле настати у периоду од пре 750 до 1200 милиона година (Doolittle et al., 1996; Gray et al., 1996). Услед тога се сматра да је постојао криптични период пре-едијакарске еволуције метазоа, тј. време током којег су „мала величина и/или планктонски начин живота онемогућавали фосилизацију тих примитивних животиња; много је вероватније да такве облике палеонтолози са предрасудама о фанерозојској фауни једноставно не препознају“ (Conway Morris, 1998).

Ако је криптични период пре-едијакарске еволуције метазоа стварно постојао, намеће се питање: каква је била организација тих најстаријих животиња? Неки молекуларни биолози (Gray et al., 1996) сматрају да се главне еволуционе линије животиња као, на пример, зглавкари и бодљокошци, одликују исто тако старим временом раздвајања, како је то процењено временом дивергенције, утврђеним на основу молекуларног сата. То би, опет, могло да значи да су планови грађе савремених зглавкара и бодљокожаца, на пример, настали још код организама микроскопске грађе, и да су се касније повећали до макроскопских ди-

мензија. Но, ако су исходни бодљокошци (пре милијарду година) били величине неколико милиметара, намеће се питање: јесу ли такви облици имали хистолошку диференцијацију сличну или идентичну рецентним сродницима? Такво и њему слична питања се веома тешко уклапају у традиционалне идеје о филогенији метазоа.

Хаџијева хипотеза, по којој су од неких вишеједарних и билатерално симетричних животиња настале најстарије вишећелијске животиње, заснивала се претежно на упоредно-морфолошким анализама, својствима индивидуалног развића и претпостављеним односима таквих организама са животном средином (што представља далеко савременији приступ од Хекеловог). Наравно, ни сам Хаџи није занемаривао ембриолошке податке, али је истима давао много мању тежину од Хекела и низа других биолога, који су некритички прихватили Хекелов биоенетски закон. Хаџију је био много ближи von Ваег-ов став (Karl von Baer, 1792–1876), по којем су рани ступњеви развића сродних врста сличнији од каснијих ступњева тих врста, тако да су многе карактеристике на основу којих се диференцирају поједини таксони — „ембриолошки каснији додаци“ на базично исти план развића; овај von Ваег-ов став се данас често користи у таксономији, у случајевима тзв. „поларизације карактеристика“. То је, вероватно, био један од главних разлога зашто је Хаџијева хипотеза наишла на отпор од стране тзв. „руске школе“ биолога. Наиме, треба имати у виду да су биолози тешко и дуго напуштали биоенетски закон, који је савремена биологија развића у потпуности одбацила. Разлог за то садржи се у чињеници да је тај Хекелов „закон“ имао, дуги низ година, високу хеуристичку вредност; извесно је да су поједини истраживачки програми, базирани на том „закону“, довели до низа важних открића (на пример, до појашњења систематског статуса туниката). Међутим, не треба заборавити, да је теоријска основа биоенетског закона прихватала наслеђивање стечених особина. Сходно томе, један од најбитнијих доприноса Јована Хаџија савременој биологији садржао се у томе што је овај научник био један од првих еволуциониста који је о филогенији вишећелијских организама говорио са теоријске основе, која није подразумевала ни рекапитулационизам, нити наслеђивање стечених особина.

Мада низ карактеристика (мале телесне димензије, епидерм са трепљама, вентрално постављена уста, одсуство екскреторних органа, унутарћелијска дигестија и релативно ниски степен диференцијације ткива) повезују турбеларије са протозоама, највећи број савремених биолога сматра да ти пљоснати црви не спадају у најпримитивније вишећелијске животиње. Већина еволуционих биолога, чији се истраживачки програми односе на постанак и еволуцију метазоа, сматра данас да су диплобластични дупљари примитивнији од планарија, а релативно сложене антозоа изводе од једноставнијих хидрозоа. Други савре-

мени биолози, који своја упоришта о филогенији животиња граде на анализи нуклеинских киселина (поглавито рибозомалне РНК), сматрају да су два кола животиња — плџснати црви и дупљари, настали од протозоа, али независно једно од другог. У овом случају ради се о незнатно модификованој Хаџијевој хипотези.

Приликом уобличавања своје теорије о филогенији метазоа, Јован Хаџи је истицао да две велике групе животиња — *Protostomia* (која укључује зглавкаре, прстенасте црве и мекушце) и *Deuterostomia* (где спадају бодљокошци, хемихордати, урохордати и хордати) нису еволуирале „паралелно или тако што су дивергирале од заједничког претка, већ једна за другом, тако да су прве *Polymeria* еволуирале од амерних *Eucoelomata* (обе се групишу заједно као *Protostomia*), а *Oligomeria* су после тога еволуирале од *Polymeria*“ (Hadži, 1963). Да је Јован Хаџи изгледа био у праву указују неки савремени подаци. Наиме, један од успеха савремене биологије развића јесу открића гена (на пример, хомеотичних *Hox* гена), који имају одлучујућу улогу у контроли одигравања процеса онтогеније. Ти гени се обично деле у две групе: *Hox* гене, који се налазе у групама („јатима“) и многобројне класе тзв. не-*Hox* гена, који су распршени по геному организама. *Hox* гени постоје код свих до сада анализираних животиња, осим код сунђера. Према томе, сматра се да су ти гени настали пре раздвајања метазоа на *Protostomia* и *Deuterostomia*. Код сунђера постоје неке класе не-*Hox* гена, које показују хомологију са појединим класама не-*Hox* гена хордата. То су, иначе, тзв. селектор гени, који контролишу појаву различитих планова грађе. Упоредне анализе структуре тих гена код филогенетски веома удаљених таксона, указују да се такви селектор гени нису милионима година скоро уопште мењали. Када се у савременој еволуционој зоологији разматрају проблеми општег оквира (функционисање и развиће организама), обично се то чини анализом планова грађе група таксона на нивоу засебних кола (филума). Пошто је свако коло (вероватно) монофилетско, план грађе његових припадника настао је само једанпут, па сви савремени чланови тог кола поседују „само варијанте предачког плана грађе“. Постојање планова грађе ограничава и број могућих путева диверзификације живих бића; стога ти планови представљају један од најважнијих елемената тзв. филогенетских ограничења. Другим речима, селектор гени, који се испољавају током раних фаза развића, поседују централну улогу у активацији, усмеравању, одређивању величине, као и места одигравања различитих процеса у свим каснијим фазама индивидуалног развића организама. Ове ставове, мада изречене језиком савремене биологије развића, делио би данас, без сваке сумње, и сâм академик Јован Хаџи.

РЕАКЦИЈЕ НАУЧНЕ ЈАВНОСТИ НА ХАѢИЈЕВУ ТЕОРИЈУ О ПОСТАНКУ И ФИЛОГЕНИЈИ МЕТАЗОА

Најбројнији и најпозитивнији осврти на ХаѢијеву филозофију биологије потичу од британских стручњака. Тако, тадашњи директор Природњачког музеја у Лондону и редован члан Краљевског друштва сер Gavin de Beer истиче: „Недавно је ХаѢи [1944] напао Хекелов биогенетски закон заснован на теорији гастрее, пружајући уверљиве аргументе свом схватању да првобитни предачки Metazoa нису уопште наликовали гаструлама и да дупљари нису уопште група примитивних животиња. ХаѢи [1949, 1953] је негирао и Mac-Bride-ове аргументе да 'целомске' дупље морају бити присутне код Protozoa, да би након целуларизације првобитних Metazoa, те дупље постале окружене ћелијама и развиле се на више начина, што рекапитулира одсуством одраслих предака. ХаѢи је показао да је вероватније да су Stenophora неотеничне поликладне Turbellaria које су на ступњу адулта задржале многа својства Милерове ларве... Као резултат још дубље анализе ХаѢи [1949] је поставио питања еквивалентности 'мезодерма' код различитих група и уместо тог израза предложио назив 'мезохил'. Полип је по мишљењу ХаѢија [1952] примитивнији од медуза.“

Један од најчувенијих британских ембриолога и еволуциониста, Julian Huxley (1953) даје исцрпан позитивни приказ ХаѢијевих теорија и посебно истиче: „Професор ХаѢи из Југославије је недавно изнео занимљиво схватање да неке вишећелијске животиње, тзв. Metazoa, воде порекло од... неких сложених једноћелијских бића из групе трепљара (цилијата)... Ова сугестија није још генерално прихваћена, али је корисна да би указала на пут којим се овај процес стварно могао одвијати.“

Сер Gavin de Beer мисли да: „Мали број најоптимистичнијих (или најпесимистичнијих?) зоолога је помишљао да ће средином двадесетог века, сви уѡбеници зоологије захтевати драстичне ревизије досадашње теорије о пореклу и еволуцији Metazoa. Управо се и десила таква ситуација, која је произишла из педесетогодишњих истраживања Јована ХаѢија о структури и развоју нижих животиња. Те студије омогућиле су ХаѢију да успостави теорију по којој су се вишеједарне Protozoa развиле у Turbellaria — Acoela које би (а не Coelenterata) представљале најпримитивније Metazoa... На први поглед такав револуционарни став може да не изазове неверицу и неопходно би захтевао изразито критичку анализу. Стога је од интереса да изложимо кратак приказ ХаѢијеве теорије, као и података и разматрања на којима је она заснована. Након исцрпног прегледа ХаѢијевих студија, de Beer (1954) закључује: „Ниједан од наведених ставова не би се могао одржати уколико би биологијом доминирала теорија рекапитулације и теорија клициних листова — теорија које је ХаѢи одбацио из различитих разлога. Негирајући их ХаѢи је

истовремено стимулисао зоологе да преиспитују једну од најбитнијих основа њихових уверења. Надајмо се да ће његов труд заслужити пажњу коју завређује...“

Julian Huxley (1954), говорећи о филозофији еволуције, наглашава да је прочитао „... један користан резиме Хаџијеве унеколико револуционарне теорије о пореклу Metazoa... Никада неће бити могуће пружити прецизне доказе или негирања за извесне поставке; но, треба да захвалимо Хаџију на подсећању да филогенетска морфологија никако није мртва наука, те да увек може да пружи занимљива поља за многобројна зоолошка истраживања.“

У свом тумачењу процеса специјализације, A. Hardi (1954) наглашава: „Без икакве задње мисли не желим да се помисли да прихватам вредност ових паралела између фаза у животним циклусима Protista и ступњева у развићу Metazoa; професор Хаџи је свакако изнео становиште вредно разматрања и не постоји ниједан логичан разлог због којег и неотенија не би могла бити утврђена у оквиру Protozoa.“

Говорећи о односу цитологије и еволуције, C. Zillmer (1960) саопштава да „Механоцити и амебоцити, с друге стране, потичу поглавито од оних ћелија, које образују унутрашње телесне ћелије, тј. ћелије које напуштају првобитну површину и то на веома раном ступњу развића; све те ћелије Хаџи [1949] је означио као 'мезохил'; сама реч означава 'средњи слој или супстанцу' и описује место настанка механоцита и амебоцита прецизније од назива 'мезодерм'.“

J. Kerkutt (1960), у својој монографији о импликацијама у еволуцији, посебно поглавље посвећује Хаџијевом систему класификације, дајући детаљан опис филогенетских теорија овог аутора. Истиче следеће: „... постаје све јасније да Arthropoda нису монофилетски филум (коло) животиња, већ представљају организациони ступањ који се развијао независно више пута од исходне групе сличне анелидама ... мада је корисно сматрати да односи детерминисани компаративном анатомијом и ембриологијом дају доказе о монофилетском пореклу главних филума (кола), то се не може учинити без изостављања огромне количине постојећих (али махом некорисних или мало корисних) информација...“

И међу америчким научницима јавило се живо интересовање за ближе упознавање и критике осврта на Хаџијево схватање, објављена у различитим публикацијама на енглеском језику. Тако, G. Corliss (1954) пише: „У последњем броју Systematic Zoology, проф. Хаџи је изложио своје погледе на филогенију животињских филума и то на начин од посебног интереса за зоологе. Са великим бројем његових закључака неће се сложити приличан број зоолога, укључујући и мене... Једноставно, тек по процени свих података, старих и нових, можемо да изнесемо наше закључке. Ту су за мене посебно важна два принципа. Прво, карактеристике неког организма, за којег из посебних разлога верујемо да је

примитиван у својој групи, имају већи значај од оних код касније насталих или више специјализованих животиња... Друго, што је неки карактер општији у некој групи, већа је вероватноћа да је и примитивнији за ту групу...“

Вредно је истаћи да Е. Hanson (1958), говорећи о пореклу Eumetazoa, наводни следеће: „На крају, износи се питање односа свега реченог са Хаџијевим филогенетским схватањима у природи. То је сасвим јасно и једноставно. Хипотетички прототрепљар је еквивалент за Хаџијеву 'Infusoria-like form', но Хаџијева прихватљива поставка филогеније не сме се, као раније, сводити на фразу 'целуларизација јединке' ... можда би више одговарајући израз био: диференцијација емергидне хетерогености... Филогенија Metazoa започиње хипотетичким, вишеједарним, полиомастигонтним флагелатом. Од њега произилазе трофоцилијати, односно Хаџијеви облици који наликују цилијатама, односно трепљарима. Из њих се развијају Acoela и Ciliophora (у ужем смислу) као различите еволуционе линије.“

И L. Dillon (1960) — говорећи о односу компаративне цитологије и еволуције живог света, истиче да се током педесетих година развило интересовање научника за ово подручје биологије, истичући да су неки од њих испитивали само порекло Eumetazoa, други филогенију Protozoa, а трећи ширу проблематику која укључује настанак и развој и једно- и вишећелијских животиња; при томе, у трећенаведеном типу студија истиче се посебна активност академика Јована Хаџија. Вреди споменути и схватање Е. D. Huxley-а (1964) који вели: „Филогенија, конструисана од стране професора Јована Хаџија, може се назвати праволинијском, за разлику од дихотоомог или двограног система... Ова праволинијност условљена је извођењем ентероцелних од схизоцелних форума.“ Поред тога, О. Hartman (1954) истиче: „У радикално различитом систему класификације, према којем су Eumetazoa подељена на четири филума [Надџи 1953], Pogonophora су сврстане у филум Oligomeria, између Enteropneusta и Pterobranchia.“

У II издању своје монографије о зоологији инвертебрата, R. D. Barnes (1968) истиче: „Филогенетско стабло Ј. Хаџија са Универзитета у Љубљани, Југославија, одступа значајно од опште прихваћених погледа. Животињски филуми су, по овом аутору, настали праволинијски. Хаџи подржава Синцицијалну Теорију о пореклу метазоа и сматра да су се сунђери развили мање-више независно од осталих метазоа. Даље, плоснати црви заузимају основни и централни положај; од те групе су се развили псеудоцеломати, целентерати (преко рабдоцела) и ктенофори (преко поликлада). Еволуција метамеризације има велики значај у Хаџијевој теорији. Несегментисане животиње — Aeria — се сматрају примитивним и од њих су настале Polymeria (сегментисани артроподи и анелиде). Oligomeria, тј. ехинодермати и лофофорати, настали су проце-

сом редукције у сегментацији.“ Но, Barnes (1968), ипак опрезно примећује: „Спекулативна природа свих покушаја реконструкције филогеније животиња је општа. Но, такви прилози не смеју се сматрати безвредним. Они поседују вредност као покушаји сагледавања било ког непознатог биолошког система или узрока. Мада у њима недостаје доста података, могуће је да неки од њих садрже и зачетке нових сагледавања еволуционих међуодноса, који ће се појавити или разјаснити у будућности.“

Знаменити амерички еволуциониста R. A. Merglitsch (1978) такође здушно подржава Хаџијеву турбеларијску теорију: „На несрећу, Хекелова теорија је превише једноставна да би била исправна... Синцицијална теорија има своје главне заступнике у Ј. Хаџију и Е. Д. Хансону. Они сматрају да Metazoa потичу од вишеједарног цилијатног претка, код којег образовањем ћелијских мембрана настаје вишећелијска форма од које су се развили организми налик на примитивне пљоснате црве. Према овом становишту, билатерална симетрија је примитивна и сви радијално симетрични организми су постали радијални секундарно. Најпримитивнији целентерати би били морске сасе, од којих су се вероватно развиле остале групе целентерата... Било како било, нема дефинитивних одговора на та питања — неће их ни бити све док се не прибаве нови, критички анализирани подаци. Можда... ћемо желети да нагласимо да се настанак вишећелијности дешавао вероватно више пута. Знамо да су многе групе кичмењака и бескичмењака изумрле, чије су врсте можда представљале кључне форме за тумачење филогенезе тих скупина.“ Даље, проф. M. Fingerman (1976) наглашава да „Савремени заступници Синцицијалне теорије о постанку метазоа (осим сунђера) од трепљастих протозоа (нпр. Ј. Хаџи) не прихватају улогу планулоидног претка. Уместо тога, они указују на пљоснате црве као на групу, која се вероватно развила директно од трепљастих протозоа, а целентерате сматрају потомцима пљоснатих црва, који су прешли на сесилни начин живота. Тек селекцијом, целентерати су тада стекли своју фундаменталну радијалну симетрију... На крају, главне иновације код пљоснатих црва биле су билатерална симетрија, цефализација и развој органских система. Ове три особености чине снажну морфолошку основу на којој се може заснивати дефинисање, тј. идентификација будућих филума.“

S. J. Gould (1977) тврди да „Хаџи [1963] фаворизује педоморфно порекло хетогната из брахиопода и ктенофора из животиње сличне Милеровој ларви турбеларија... Лично нисам никад био импресиониран педоморфном теоријом о пореклу кичмењака стога што ларву туниката на пример, не треба сматрати предачком ларвалном формом. Прави предак је изгубљен у тами прекамбријума.“ И чувени еволуционисти F. J. Ayala и J. W. Valentine (1979) истичу: „Основна тешкоћа, везана за Хаџијеву теорију је што вишеједарни једноћелијски организми поседују високо специјализован начин понашања, који би се морао депрогра-

мирати са појавом вишећеличности... раније смо поменули и идеју, коју заступа поглавито Ј. Хаџи, да су најранији метазоа били пљоснати црви који су настали целуларизацијом вишеједарне протозое... Јасно је... да се може претпоставити висок варијабилитет раних метазојских облика. Већина истраживача је користила моделе садашњих протозоа, раних развојних ступњева, раних ларвалних ступњева и др.; не мислећи о томе да ли било који живи модел уопште налачи на најраније метазоа. Ефективни развојни или ларвални ступњеви су адаптирани на властите захтеве и не морају одсликавати филогенију.“ Анализирајући еволуцију живих бића на примеру метазоа, S. Hildebrandt (1994) тумачи овај процес на следећи начин: „Метазоа су настале из еукариота пре око 680 милиона година. По једној теорији, вишећелијски организам омогућава поделу рада. То би значило да су појединачне ћелије могле бити веће услед изградње транспортних и комуникационих система. Према овој теорији, индивидуалне еукариотске ћелије протозоа се скупљају у шупљу сферу — на пример, у облик *Volvox*. Педесетих година, немачки (!) природњак Јован Хаџи изложио је другу теорију. Он верује да би агрегације ћелија (сличне волвоксу) могле да објасне еволуцију сунђера због релативног недостатка комуникације између ћелија. Хаџи је дефинисао теорију да су неке протозое (трепљасте Infusoria са многобројним нуклеусима) преци метазоа. Сходно његовој теорији, трепљасте Infusoria врше компартментализацију чиме се добија више појединачних ћелија са идентичним генетичким материјалом. Стога те ћелије могу да комуницирају између себе. Хаџи истиче да метазојске Turbellaria Acoela могу потицати од компартментализованих трепљастих Infusoria.“

Још један значајан амерички зоолог, M. S. Strickberger (1970), расправља о турбеларијској теорији академика Хаџија, па вели: „Према хипотези која се појавила средином XIX века и коју је касније развио и допунио Хаџи, сматра се да су од неких прастарих вишеједарних протозоа, билатерално организованих дуж антеро-постериорне осе, настали савремени пљоснати црви, слични онима у оквиру филума Plathelminthes. Овај еволуциони корак одиграо се путем образовања делимичних или комплетних плазма мембрана око неких протозојских једара, што је водило специјализацији ткива и повећању броја и масе ћелија... Сукцесивно поређење различитих региона у молекулима 18s RNK изгледа потврђује полифилетско порекло метазоа. Према овој студији, поређење секвенци указује да целентерати, гљиве и биљке потичу од једног, а пљоснати црви и друге групе метазоа од другог претка из групе Protista.“

Руски истраживачи, међу којима и I. I. Schmalhausen (1951) истичу огроман значај истраживања Хаџија, наводећи следеће: „*Coeloplana metchnikoffi* — ребраш, који пуже по подлози, уједињује у себи и својства мјешинаца и нека својства плашњака. Такви облици показују пут, како су вероватно могле постати најниже животиње сличне плашњаџи-

ма. По турбеларијској теорији квидарија проф. у Љубљани, академика дра. Јована Хаџија биле би се развиле друге животиње, па и тзв. мјешинци од најједноставнијих плашњака верњака или турбеларија.“ И други руски научници (Л. А. Зенкевич, Г. Г. Абрикосев, В. Н. Беклемишев, В. А. Догелъ и Е. Н. Павловский (1937) сматрају Хаџијеву теорију значајном, додајући своје критичке осврте на то његово дело. Говорећи о систематском положају групе Rogonophora, проф. А. В. Иванов из Петрограда, критикује становиште О. Hartman (1951, 1954), при коме је метамерни распоред атхезивних папила само једна од манифестација правог полимеризма (сегментација).

С. И. Огнев (1956), даље, наводи да је „Професор свеучилишта у Љубљани Ј. Хаџи [1944] поставио на темељу својих опсежних истраживања жарњака турбеларијску теорију о постанку жарњака, којом је још више поколебао увржену раподјелу животињског света, у којој су биле прије извршене само незнатније промјене...“. Међутим, несумњиво најоштрији критичар Хаџијеве теорије међу руским научницима неоспорно је В. А. Догелъ, који сматра да концепција академика Јована Хаџија (упркос чињеници да је била прихваћена од стране биолога многих земаља) не може да издржи критику, јер је принцип, који лежи у самој њеној основи погрешан (а, уз то, и несагласан са основним премисама ћелијске теорије). Једном речју, Догелъ сматра да теорија целуларизације изједначава поједине делове ћелије са ткивима и органима Metazoa, тј. са вишећелијским структурама. Према истом аутору Хаџијева теорија целуларизације нема никакву потпору ни у ембриологији нижих метазоа. В. А. Новак (1983) истиче становиште слично Догелъовом, првенствено тумачећи теорију и процесе стробилације.

А. Ерцеговић (1949), међу хрватским истраживачима, истиче јасност и прихватљивост турбеларијске теорије о постанку квидарија, па вели: „Ктенофоре су огранак, који се у своје вријеме одвојио од поликладних турбелара на тај начин што су неке његове ларве у планктону постале неотеничне. Ово мишљење [Hadži 1923, 1927] најбоље објашњава двојну симетрију ктенофора и неке уродне сличности (хомологије) у грађи ових животиња и поликладних турбелара...“. И проф. Vanda Kochansky-Devidé (1964), у својој монографији о палеозоологији, усваја у потпуности Хаџијево тумачење међусобне сродности метазоа, при чему Хаџи (као посебно стабло) издваја спужве, и остале метазоа групише према израженој чланковитости. Према истом аутору, у најновијем уџбенику палеозоологије А. Н. Müller-а истиче се да Хаџијева теорија није ни у каквом нескладу са палеонтологијом и „да се њом могу разјаснити без присиле и друге појаве, а не само поријекла метазоа“. Коначно, хрватски природословац И. Матоничкин (1970) наводи: „Поликарионтској теорији (Хаџија) износи се неколико приговора. За језгрени диморфизам трепетљикаша, с њиховим диплоидним генера-

тивним микронуклеусом и полиплоидним вегетативним макронуклеусом, и за конјугативни процес трепетљикаша не постоје код многостаничних животиња никакве успоредбе. Цилијатни предак не објашњава опћу појаву бичастог спермија код многостаничних животиња. Наиме, сличне станице не стварају трепетљикаши, па би било потребно претпоставити да је постанак покретног спермија у претка многостаничних животиња настао нано-во. Синцитијална природа ткива код бесцријеваца настаје секундарно, након типичног цитоплазминог дијељења, које је примарно. Обнављање синцитијелне епидерме ацелних турбеларија обавља се помоћу дискретних надомјесних станица, које продиру из паренхима. Експериментално је устанољено да је могуће проузрочити да се станично грађење ткивне структуре доведу до синцитијалних творби, а синцитијални дијелови до разграничених дискретних станичних подручја...“.

Од српских зоолога треба истаћи мишљење академика Милутина Радовановића (1965) који, подржавајући Хаџија, сматра да овај аутор „заступа потпуно нову и занимљиву теорију о пореклу вишећелијских животиња“. У закључку своје обимне студије, проф. Синиша Станковић (1970) истиче: „Утврђујући четири основне групе метазоа (америје, полимерије, олигомерије и хордоније) и одбацујући многа досадашња груписања, Хаџи [1970] конструише нови прегледни и логички повезан систем животињског света, који је знатно ближе стварном природном систему. Тим је учињен нови допринос развоју филогенетског правца у биологији.“ И А. Б. Стојковић (1977) истиче да је првом половином овога века доминирала група филозофа-биолога, у које сврстава и Јована Хаџија, „qui unit le darwinisme et le lamarckisme“.

В. М. Петровић, М. Јанковић и И. Савић (1989), у својој студији *Српска академија наука и уметности и развој биологије* истичу да се рад академика Хаџија тиче поглавито области опште биологије и зоологије, а посебно протозоологије, морфологије и систематике нижих инвертебрата. ... „(он) је из основа изменио теорију о развоју вишећелијских животиња, изневши нова схватања о настанку метазоа и развоју живих бића на земљи. Тиме је пољуљао читав дотадашњи систем Е. Хекела, што је довело до одговарајуће ревизије многих уџбеника зоологије у свету“. Тако, на пример, и збирка Природњачког музеја у Лондону уређена је по систему Јована Хаџија.

ЗАХВАЛНИЦА

Пре свега, изражавамо нашу велику захвалност колегама из Словеније, који су нам значајно помогли у прикупљању великог броја података, везаних за живот и дело академика Јована Хаџија, и то: академику Францету Бернику, председнику САЗУ, академицима Митји Зупанчи-

чу, Ернесту Мајеру, Матији Дровенику и Матији Гогали, као и пок. академицима Јожету Болету и Јанезу Матијашичу; професорима Универзитета у Љубљани: Казимиру Тарману, Борису Скету и Лилијан - Лили Истенич, др Андражу Чарнију, др Рајку Слапнику и др Антону Поленецу, као и Драгу Самецу, Матјажу Хочевару, Дарји Пате и Лидији Вагнер, а надасве академику Душану Ј. Хаџију, сину пок. професора Јована Хаџија.

Особито захваљујемо и академику Александру Деспићу, као и академицима: Милоју Р. Сарићу, Стевану Карамати, Никши Стипчевићу и Драгославу Маринковићу, дописном члану САНУ, професорима Београдског универзитета: Фредерики Герл-Микулић, Иву Р. Савићу, Павлу Радоману, Максиму Тодоровићу, Николи Туџићу, Радомиру Ђорђевићу и пок. Милики Пљакић, као и проф. др Спасу Сотирову; потом и др Георгу Џукићу Олгици Момчиловић, Милици Инђић и Нади Поповић, а на свеукупном искреном и стимулативном доприносу сагледавању читавог опуса Јована Хаџија.

У писању овог дела значајну помоћ су пружили и проф. др Владимир Петрушевски, др Огњанка Поповска-Станковић, Снежана Станковић-Јовановић, Емилија Стојковска, Сенка Наумовска, Љубица Минциковска и Нада Георгијева (Скопље), на чему им срдечно захваљујемо. Проф. др Младен Керовец љубазно је обезбедио неопходне податке о неким Хаџијевим делима, која се чувају у библиотеци Одјела за зоологију Природно-математичког факултета Универзитета у Загребу.

Институционално истичемо несебичну помоћ Српске академије наука и уметности у Београду, Словеначке академије наука и уметности у Љубљани, Македонске академије наука и уметности у Скопљу, Ректората Универзитета у Љубљани, Народне и универзитетске књижнице у Љубљани, Биотехничког факултета Универзитета у Љубљани и тамошњег Природњачког музеја, као и Института за биологију „Јован Хаџи“ ЗРЦ САЗУ. Осим тога посебну захвалност дугујемо Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ и Народној библиотеци Србије у Београду, Матици Српској у Новом Саду, Универзитетској библиотеци у Скопљу, као и Природњачком музеју Македоније у Скопљу.

Незаменљиву помоћ у техничкој припреми рада пружили су нам проф. др Рајко Димитријевић, мр Слободан Макаров и Владимир Томић, на чему им топло захваљујемо.

БИБЛИОГРАФИЈА ВАЖНИЈИХ РАДОВА ЈОВАНА ХАѢИЈА

1906.

Hadži, J. (1906): *Vorversuche zur Biologie von Hydra*. — Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen (Leipzig), XXII, 1-2, 38-47.

1907.

Hadži, J. (1907): *Einige Kapitel aus der Entwicklungsgeschichte von Chrysaora*. — Arbeiten aus den Zoologischen Instituten (Wien — Triest), XVII, 1, 17-44.

Hadži, J. (1907): *Über die Nesselzellwanderung bei den Hydroidpolyphen*. — Arbeiten aus den Zoologischen Instituten (Wien — Triest), 17, 1907, 65-94.

Hadži, J. (1907): *Über intranucleäre Kristallbildung bei Tubularia*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXI, 11-12, 375-379.

1909.

Hadži, J. (1909): *Über das Nervensystem von Hydra*. — Arbeiten der Zoologischen Institute (Wien — Triest), XVIII, 3, 225-268.

Hadži, J. (1909): *Lamarckova zoološka filozofija („Philosophie zoologique“)*. — Glasnik Hrvatskoga prirodoslovnoga društva (Zagreb), XXI, druga polovina, 34-54.

Hadži, J. (1909): *Einige Kapitel aus der Entwicklungsgeschichte von Chrysaora*. — Glasnik Hrvatskoga prirodoslovnoga društva (Zagreb), XXI, druga polovina, 81-82.

Hadži, J. (1909): *Ontogeneza i filogeneza hidromeduze*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 179, 68-124 (1-57).

Hadži, J. (1909): *Rückgängig gemachte Entwicklung einer Scyphomeduse*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXIV, 3-4, 94-100.

Hadži, J. (1909): *Bemerkungen zur Onto- und Phylogenie der Hydromedusen*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXV, 1-2, 22-30.

1911.

Hadži, J. (1911): *Bemerkungen über die Knospenbildung von Hydra*. — Biologisches Zentralblatt (Leipzig), XXXI, 4, 1911, 108-111.

Hadži, J. (1911): *Razmjštaj i selidba knidocita u hidromeduza i u hidroida uopće*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 188, 141-247.

Hadži, J. (1911): *Die Reduktion des Scyphopolyphen und der Ephyra von Chrysaora*. — Verhandlungen des VIII. Internationalen Zoologen-Kongresses zu Graz 1910 vom 15.-20. August 1910 (Jena), 1911, 578-589.

Hadži, J. (1911): *Lamarck, der Begründer der Lehre von Stammbaum*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXVII, 2, 54-59.

Hadži, J. (1911): *Haben die Scyphomedusen einen ektodermalen Schlund?* — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXVII, 19-20, 406-411.

Hadži, J. (1911): *Über die Nesselzellverhältnisse bei den Hydromedusen*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXVII, 22, 471-478.

1912.

Hadži, J. (1912): *Über die Podozysten der Scyphopolyphen*. — Biologisches Zentralblatt (Leipzig), XXXII, 1, 52-60.

Hadži, J. (1912): *O podocistama u skifopolipa (Chrysaora)*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 190, 71-116.

Hadži, J. (1912): *Još o ontogenezi i filogenezi hidromeduze*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 190, 139–169.

Hadži, J. (1912): *Über die Stellung der Acraspeden (Scyphozoa s. str.) im System*. — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), XXXIX, 2, 65–66.

1913.

Hadži, J. (1913): *Poredbena hidroidska istraživanja I. Hebella parasitica (Ciamician) (S dodatkom: Hebellopsis brochi g. et sp. n. i Hebella (?) gigas Pieper)*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 198, 105–210.

Hadži, J. (1913): *Poredbena hidroidska istraživanja II. Perigonimus corii sp. n. i Perigonimus georginae sp. n.* — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 200, 89–108.

1914.

Hadži, J. (1914): *Poredbena hidroidska istraživanja II = Vergleichende Hydroidenuntersuchungen II*. — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. — JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1, Januar 1914, 77–81.

Hadži, J. (1914): *Allgemeines über die Knospung bei Hydroiden*. — Extrait du IX^e Congrès international de zoologie tenu à Monaco du 25 au 30 mars 1913, (Rennes), Section II. — Cytologie, Embryologie générale, Protistologie, 287–293.

Car, L., Hadži, J. (1914): *Biologijska opažanja*. — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 2, Izvještaji o 1. i 2. naučnom istraživanju Jadranskoga mora god. 1913, 11–20; (sa 10 tabli).

Car, L., Hadži, J. (1914): *Biologijska opažanja*. — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 5, Izvještaji o 3. i 4. naučnom istraživanju Jadranskoga mora god. 1914, 14–21; (sa 4 table).

Hadži, J. (1914): *Poredbena hidroidska istraživanja. III. Haleciella microtheca g. n., sp. n.; Georginella diaphana g. n., sp. n.; Halanthus adriaticus g. n., sp. n.; Campanopsis clausi (Hadži) i o porodici Campanopsida uopće*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 202, 191–241.

Hadži, J. (1914): *Poredbena hidroidska istraživanja. III. — Vergleichende Hydroidenuntersuchungen III*. — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 2, Julij 1914, 50–59.

Car, L., Hadži, J. (1914): *Biologische Beobachtungen, Berichte über die 1. und 2. Untersuchung der Adria*. — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 2, Julij 1914, 76–99.

1915.

Car, L., Hadži, J. (1915): *Biologische Beobachtungen. Berichte über die 3. und 4. Untersuchung der Adria*. — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 3, Januar 1915, 51–66.

Hadži, J. (1915): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi I. Camella Villae-Velebiti g. n., sp. n.; Croatella g. n.* — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 7, 23–82.

Hadži, J. (1915): *O regeneraciji (renovaciji) hidranata u tekatnih hidroida*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 208, 113–210.

Hadži, J. (1915): *O regeneraciji (renovaciji) hidranata u tekatnih hidroida. Über die Regeneration (Renovation) der Hydranthen bei thekaten Hydroiden.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 4, Julij 1915, 89–118.

1916.

Hadži, J. (1916): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi I — Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres, Hydroiden I. Camella Vilae-Velebiti g. n., sp. n. Croatella g. n.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 5, Januar 1916, 3–27.

1917.

Hadži, J. (1916/1917): *Zoologija — Zoologie.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 205–206.

Hadži, J. (1916/1917): *Ontogeneza i filogeneza hidromeduze — Ontogenie und Phylogenie der Hydromeduse.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 259–262.

Hadži, J. (1916/1917): *Još o ontogenezi i filogenezi hidromeduze — Weiteres zur Onto- und Phylogenie der Hydromeduse.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 262–263.

Hadži, J. (1916/1917): *Razmještaj i selidba knidocita u hidromedusa i u hidroida uopće — Verteilung und Wanderung der Knidozyten bei Hydromedusen und bei Hydroiden überhaupt.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 263–266.

Hadži, J. (1916/1917): *O podocistama u skifopolipa (Chrysaora) — Über die Podozysten des Scyphopolyphen.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 266–268.

Hadži, J. (1916/1917): *Poredbena hidrioidska istraživanja I. Hebella parasitica (Ciamician) — Vergleichende Hydroiden-Untersuchungen.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 268–269.

Hadži, J. (1916/1917): *Lamarck, osnivač nauke o razvojnomo stablu — Lamarck, der Begründer der Lehre vom Stammbaume.* — Izvješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 1867–1914, 270–271.

Hadži, J. (1916/1917): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. — Porifera. Calcareo I. Clathrina blanca (Mikloucho-Maclay); građa i razvoj s osobitim obzirom na opća pitanja o spužvama. — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 9/10, 1916.-7, 1–167.*

Hadži, J. (1917): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Porifera. Calcareo I. Clathrina blanca (Mikloucho-Maclay); građa i razvoj uz osobiti obzir na opća pitanja o spužvama — Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres. Porifera, Calcareo. I. Clathrina blanca (Mikloucho-Maclay), ihr Bau und Entwicklung, mit besonderer Berücksichtigung der allgemeinen Spongien-Fragen.* — Izvješća o rasprava-

ma Matematičko-Prirodoslovnoga razreda. JAZU, Bulletin des Travaux de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles (Zagreb), 6/7 — Julij 1916 — Januar 1917, 91–179.

Hadži, J. (1917): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi II. Halocoryne epizoica g. n., sp. n.; Lafoëina vilae-velebiti sp. n.* — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 11/12, 1–61.

Hadži, J. (1917): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi II — Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres. Hydroiden II. Halocoryne epizoica g. n., sp. n.; Lafoëina vilae-velebiti sp. n.* — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 8, Julij 1917, 27–56.

1918.

Hadži, J. (1918): *Shvaćanje sifonoforâ.* — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 219, Razreda Matematičko-prirodoslovnog, 63, 195–277.

Hadži, J. (1918): *Shvaćanje sifonoforâ — Die Auffassung der Siphonophoren.* — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 9 i 10, Januar i Julij 1918, 79–105.

1919.

Hadži, J. (1919): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi III. Monogonija s pomoću kompleksnih propagula (kladogonijâ) u nekih halecija, uz općena razmatranja o stologoniji nižih životinja.* — Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije (Zagreb), 14, 39–126.

Hadži, J. (1919): *Rezultati bioloških istraživanja Jadranskoga mora. Hidroidi III. Kladogonija u hidroida i stologonija uopće — Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres. Hydroiden III. Kladogonie der Hydroiden und Stologonie im allgemeinen.* — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 11 i 12, Januar i Julij 1919, 9–38.

1922.

Хаџи, Ј. (1922): *Теорија г-ђе Мозер о њрмедузи.* 219–225. — Споменица педесетогодишњице професорског рада С. М. Лозанића Приредили пријатељи и поштоваоци (Београд), 1–375+2+прилог /10/.

1923.

Хаџи, Ј. (1923): *Привидна њобочна неоморфоза на сѡабатоцеѡу ѡубуларѡје.* — Глас Српске краљевске академије. Први разред (Београд), CVIII, 47, 64–86.

Hadži, J. (1923): *O podrijetlu, srodstvenim odnosima i sistematskoj poziciji ktenofora.* — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 228, Razreda matematičko-prirodoslovnog, 69, 113–143.

Hadži, J. (1923): *O podrijetlu, srodstvenim odnosima i sistematskoj poziciji ktenofora — Über den Ursprung, die Verwandtschaftsverhältnisse und die systematische Position der Ktenophoren.* — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 15–18, 1921. i 1922, 53–62.

1925.

Hadži, J. (1925): *Variation des Gattungscharacters bei einem thekaten Hydroiden.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie (Leipzig), XXV, 239–248.

- Хаџи, Ј. (1925): *Вукасовић Павле др.* 435. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Дивац Недељко.* 590. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Докић Лазар др.* 618. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Ђаја Иван,* 684. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Ђорђевић Живојин др.* 694. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Зоогеографија Југославије према коиненој фауни.* 822–834. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Хаџи, Ј. (1925): *Зоолошки рад у Срба, Хрваџа и Словенаца.* 834–847. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), I, /4/+1–853.
- Hadži, J. (1925): *Divac Nedeljko.* 521. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), I, /4/+1–899.
- Hadži, J. (1925): *Dokić Lazar dr.* 539. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), I, /4/+1–899.
- Hadži, J. (1925): *Đaja Ivan dr.* 623. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), I, /4/+1–899.
- Hadži, J. (1925): *Đorđević Živojin dr.* 633–634. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), I, /4/+1–899.

1927.

- Hadži, J. (1927): *Prirodoslovna istraživanja na otoku Dugom.* — Ljetopis jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti za godinu 1925/26 i 1926/27 (Zagreb), 40, 151–152.
- Хаџи, Ј. (1927): *Караман Сџанко др.* 239. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), II, /4/+1–929.
- Хаџи, Ј. (1927): *Милојевић Боривоје др.* 775. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), II, /4/+1–929.
- Hadži, J. (1927): *Karaman Stanko dr.* 262. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), II, /4/+1–1095.
- Hadži, J. (1927): *Milojević Borivoje dr.* 918. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), II, /4/+1–1095.
- Hadži, J. (1927): *Opilioni Schmidtove zbirke. Prilog poznavanju slovenačkih opilionida.* — Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo, B: Prirodoslovni del, Bulletin de l'Association de Musée de Slovénie, Classe des Sciences Naturelles (Ljubljana), VII/VIII, 1–4, 1926/1927, 3–43.
- Хаџи, Ј. (1927): *Природњачки рад Маџице Српске.* — Матица српска 1826–1926, Матица српска (Нови Сад), 430–439.

1928.

- Hadži, J. (1928): *Beitrag zur Kenntnis der Opilioniden-Fauna von Slowenien (Jugoslawien).* — Zoologischer Anzeiger (Leipzig), LXXVII, 1–2, 5–19.

- Hadži, J. (1928): *Prirodni slučaj superregeneracije na heliceri pauka kosca Opilio parietinus (de Geer)*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 234, 33–44.
- Hadži, J. (1928): *Prirodni slučaj superregeneracije na heliceri pauka kosca Opilio parietinus (de Geer)* — *Naturfund einer Mehrfachbildung an der Chelicere von Opilio parietinus (de Geer)*. — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 22, 1–4.
- Hadži, J. (1928): *Knidariji bučate i slatke vode*. — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 234, 246–279.
- Hadži, J. (1928): *Knidariji bučate i slatke vode — Knidarien des brackischen und des süßen-Wassers*. — Izvješća o raspravama matematičko-prirodoslovnoga razreda. JAZU (Zagreb), 22, 1928, 34–44.
- Хаџи, Ј. (1928): *Павловић Пећар*. 267–268. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), III, /4/+1–839.
- Хаџи, Ј. (1928): *Пећинска фауна*. 364–370. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), III, /4/+1–839.
- Hadži, J. (1928): *Pavlović Petar*. 373. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), III, /4/+1–1014.
- Hadži, J. (1928): *Pećinska fauna*. 381–388. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), III, /4/+1–1014.
- Hadži, J. (1928): *Podzemni svijet kao životinjsko stanište (biotop)*. — Priroda (Zagreb), XVIII, 5, 89–98.

1929.

- Хаџи, Ј. (1929): *Нова њећинска њсеудоскорпија из Јужне Србије. Obisium (Blothrus) karatmani sp. n.* — Гласник Југословенског ентомолошког друштва (Београд), III/IV, 1928/1929, 1–2, 61–71.
- Hadži, J. (1929): *Einige allgemein wichtige Resultate meiner Untersuchungen über Coelenterata (s. ampl.)*. — Xè Congrès International de Zoologie Tenu a Budapest du 4 au 10 Septembre 1927 (Budapest), Deuxieme partie, 924–932.
- Hadži, J. (1929): *Skorpije Schmidtove zbirke (Euscorpius italicus polytrichus n. ssp. i ostale nove rase) — Die Skorpione der Schmidt'schen Sammlung (Euscorpius italicus polytrichus n. ssp. und andere neue Rassen)*. — Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo (Ljubljana), 10, B, 30–41.
- Хаџи, Ј. (1929): *Сџанковић Синиша др*. 413. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), IV, /4/+1–1089+I–X.
- Хаџи, Ј. (1929): *Сџојућевић Душан*. 461. — у: Станојевић, Ст. (ур.): Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка. Библиографски завод д. д. (Загреб), IV, /4/+1–1089+I–X.
- Hadži, J. (1929): *Stojićević Dušan*. 499. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), IV, /4/+1–1354+I–XI.
- Hadži, J. (1929): *Vukasović Pavle*. 1179. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), IV, /4/+1–1354+I–XI.
- Hadži, J. (1929): *Zoogeografija SHS prema kopnenoj fauni*. 1272–1286. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), IV, /4/+1–1354+I–XI.
- Hadži, J. (1929): *Zoološki rad u Srba, Hrvata i Slovenaca*. 1286–1303. — u: Stanojević, St. (ur.): Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. Bibliografski zavod d. d. (Zagreb), IV, /4/+1–1354+I–XI.

1930.

- Hadži, J. (1930): *Skorpjony europejskie Panstwowego Muzeum Zoologicznego w Warszawie = Die europäischen Skorpione des Polnischen Zoologischen Statismuseums in Warsawa.* — *Annales Musei Zoologici Polonici (Warszawa)*, IX, 4, 29–38 (1–10).
- Хаџи, Ј. (1930): *Прилог познавању њећинских њсеудоскорпија. (Chthonius spelaeophilus sp. n.; Chth. raridentatus sp. n.; Chth. cavernarum Elling.).* — Глас Српске Краљевске Академије, Први разред (Београд), CXL, 67, 113–148.
- Hadži, J. (1930): *Scorpiones. Prirodoslovna istraživanja sjevernodalmatinskog otočja, I. Dugi i Kornati.* — *Prirodoslovna istraživanja Kraljevine Jugoslavije (Zagreb)*, 16, 53–64.
- Hadži, J. (1930): *Pseudoscorpiones. Prirodoslovna istraživanja sjevernodalmatinskog otočja, I. Dugi i Kornati.* — *Prirodoslovna istraživanja Kraljevine Jugoslavije (Zagreb)*, 16, 65–79.
- Hadži, J. (1930): *Opiliones. Prirodoslovna istraživanja sjevernodalmatinskog otočja, I. Dugi i Kornati.* — *Prirodoslovna istraživanja Kraljevine Jugoslavije (Zagreb)*, 16, 80–88.
- Hadži, J. (1930): *Ljetni plankton Bakarskog zaliva (1918.) te Puljskog i Riječkog (1913.).* — *Prirodoslovna istraživanja Kraljevine Jugoslavije (Zagreb)*, 16, 1930, 172–192.
- Hadži, J. (1930): *Scorpiones.* — *Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts. Classe des sciences mathématiques et naturelles (Zagreb)*, 24, 18–19.
- Hadži, J. (1930): *Pseudoscorpiones.* — *Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts. Classe des sciences mathématiques et naturelles (Zagreb)*, 24, 19–24.
- Hadži, J. (1930): *Opiliones.* — *Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts. Classe des sciences mathématiques et naturelles (Zagreb)*, 24, 24–25.
- Hadži, J. (1930): *Das Sommerplankton der Buchten von Bakar, Pulj und Rijeka.* — *Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts. Classe des sciences mathématiques et naturelles (Zagreb)*, 24, 46–50.
- Хаџи, Ј. (1930): *Зоогеографски преглед.* 83–94. — Краљевина Југославија. Географски и етнографски преглед. У име: Припремни одбор за III. Конгрес словенских географа и етнографа, уредио Павле Вујевић (Београд), 1–167.
- Hadži, J. (1930): *Esquisse zoogéographique.* — *Royaume de Yougoslavie. Aperçu géographique et ethnographique. Édition du comité d'organisation du III. Congrès des géographes et ethnographes slaves (Beograd)*, 1–15.

1931.

- Hadži, J. (1931): *Kalcijeve soli kao skeletni materijal avertebrata u vezi s prelazom životinja iz mora u slatku vodu.* — *Arhiv za hemiju i farmaciju (Archives de Chimie et de Pharmacie) (Zagreb)*, V, 4, 173–183.
- Hadži, J. (1931): *Der Artbildungsprozess in der Gattung „Euscorpius“ Thor.* — *Archivio zoologico Italiano, XVI, Atti dell'XI Congresso internazionale di zoologia, Padova 1930 (Padova)*, 356–362.
- Hadži, J. (1931): *Skorpionenreste aus dem tertiären Sprudelsinter von Böttingen (Schwäbische Alb).* — *Paleontologische Zeitschrift (Berlin)*, XIII, 1–2, 134–148.
- Hadži, J. (1931): *Opilioni Triglavskoga masiva.* — *Prirodoslovne razprave (Ljubljana)*, I, 107–154.
- Хаџи, Ј. (1931): *Зоогеографска карта Краљевине Југославије (Carta Jugoslaviae zoogeographica)*, Размер 1 : 1 200 000. — Збирка карата Географског друштва (Београд), 2.

1932.

- Хаџи, Ј. (1932): *Прилог познавању њећинске фауне Вјејтренице (Pseudoscorpionidea: Neobisium (Blothrus) vjetrenicae sp. n., Opilionidea: Travunia vjetrenicae sp. n., Neli-ta troglodytes Roewer).* — Глас Српске краљевске академије (Београд), CLI, Први разред, 75, 103–157.

1933.

- Хаџи, Ј. (1933): *Географски размештај скорпија у Југославији*. — Зборник радова III Конгреса словенских географа и етнографа у Краљевини Југославији 1930 (Београд), 126–129.
- Hadži, J. (1933): *Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Höhle Vjetrenica Pseudoscorpionidea: Neobisium (Blothrus) vjetrenicae sp. n.; Opilionidea: Travunia vjetrenicae sp. n., Neli-ma troglodytes Roewer*. — Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles. В Sciences naturelles. Academie Royale Serbe (Belgrade), 1, 49–79.
- Hadži, J. (1933): *Beitrag zur Kenntnis der Pseudoscorpionen-Fauna des Küstenlandes*. — Bulletin International de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts de Zagreb; classe des sciences mathématiques et naturelles (Zagreb), XXVII, 173–200.
- Hadži, J. (1933): *Prinos poznavanju pseudoskorpijske faune Primorja*. — Prirodoslovna istraživanja Kraljevine Jugoslavije (Zagreb), 18, 125–192.
- Хаџи, Ј. (1933): *Нов њећински њаук косац из Јужне Србије Siro gjorgjevici, sp. n.* 41–50. — у: Боривоје Д. Милојевић, Синиша Станковић (ур.): Зборник радова посвећен Живојину Ђорђевићу поводом његове шездесетогодишњице. Државна штампарија (Београд), XXII+1–330.

1935.

- Hadži, J. (1935): *Ein eigentümlicher neuer Höhlen-Opilionid aus Nord-Amerika, Cladonychium corii g. n. sp. n.* — Biologia generalis (Wien und Leipzig), XI, 1, 49–72.
- Хаџи, Ј. (1935): *За унапређење њприродњачког истраживања оштаџбине*. — Летопис Матице српске (Нови Сад), година стодевета — књига 344, свеске за септембар-октобар и новембар-децембар 1935, 42–55.
- Hadži, J. (1935): *Kurze zoogeographische Übersicht Jugoslawiens*. — Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie (Beograd), VII, 36–45.

1936.

- Hadži, J. (1936): *Über die Xenokie der adriatischen Follikulinen*. — Comptes rendus du XIIe Congrès international de zoologie — Lisbonne 1935 (Lisboa), 924–940 (1–17).
- Hadži, J. (1936): *Pauci kosci otoka Krka*. — Glasnik Hrvatskoga prirodoslovnog društva (Zagreb), XLI–XLVIII (1929–1936), 289–322.

1937.

- Хаџи, Ј. (1937): *Pseudoskorpioniden aus Südserbien (I Teil)*. — Гласник Скопског научног друштва, Одељење природних наука (Скопље), XVII, 5, 151–187.

1938.

- Хаџи, Ј. (1938): *Pseudoskorpioniden aus Südserbien*. — Гласник Скопског научног друштва, Одељење природних наука (Скопље), XVIII, 6, 13–38 (39–64).
- Hadži, J. (1938): *Beitrag zur Kenntnis der Adriatischen Follikulinen (Inf. Heterotricha). I. Subfamilie: Eufolliculininae*. — Acta adriatica (Split), II, 1–46.
- Хаџи, Ј. (1938): *Зоолошке белешке. I. Obelia tricuspidata Clarke; II. Leucosolenia goethei Haeckel, рејка калцисионгија из њепосредне околице Силија; III. Најранији стјуијџеви развића корма неког циклостомног бризоона*. — Godišnjak Oceanografskog instituta Kraljevine Jugoslavije (Split), I, 1–13.

1939.

- Hadži, J. (1939): *Pseudoskorpioniden aus Bulgarien*. — Mitteilungen aus den Königlichen naturwissenschaftlichen Instituten (Sofia), XIII, 18–48.
- Hadži, J. (1939): *Pseudoskorpione aus Karpathenrussland*. — Vestnik Československe zoologické společnosti v Praze (Praha), VI–VII, 1938–1939, 183–208.
- Hadži, J. (1939): *Razvojni krog speleofrije (Suctoria)*. — Zbornik Prirodoslovnega društva (Ljubljana), 1, 63–65.

1940.

- Hadži, J. (1940): *Neue symphorische Suktorien: Spelaeophrya polypoides sp. n., Spelaeophrya lacustris sp. n., Acineta karamani sp. n. und deren Entwicklungskreise*. — Bulletin de l'Academie des sciences mathématiques et naturelles (Belgrade), B. Sceinces naturelles, VI, 39–56.
- Хаџи, Ј. (1940): *Две нове занимљиве врсте оџиљионског рода Nemastoma. Zwei interessante neue Opilionenarten der Gattung Nemastoma*. — Гласник Скопског научног друштва (Скопље), XXII, Одељење природних наука, 8, 1–17.
- Хаџи, Ј. (1940): *Eine neue Art von Höhlen-Pseudoskorpioniden aus Südserbien — Neobisium (Blothrus) ohridanum sp. n.* — Гласник Скопског научног друштва (Скопље), XXII, Одељење природних наука, 8, 129–135.
- Хаџи, Ј. (1940): *Нове симфоријске сукџиорије: Spelaeophrya polypoides sp. n., Spelaeophrya lacustris sp. n., Acineta karamani sp. n. и њихови кругови развића*. — Глас Српске краљевске академије (Београд), CLXXXIII, Први разред, 91, Б, Природњачке науке, 83–143.
- Hadži, J. (1940): *Favnula epizoičnih infuzorijev na jamski mokrici (Microlistra spinosissima Rac.)*. — Razprave Matematično-prirodoslovnega razreda Akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani, (Ljubljana), I, 121–148.
- Hadži, J. (1940): *Über eine an der Höhlen-Assel (Microlistra spinosissima Rac.) epibiontisch lebende Infusorien-Faunula*. — Prirodoslovne razprave. Academie des Sciences et des Arts Ljubljana. Classe des Mathématiques et de l'Histoire Naturelle (Ljubljana), IV, 121–128.

1941.

- Hadži, J. (1941): *Biospeološki prispevek*. — Zbornik Prirodoslovnega društva (Ljubljana), 2, 83–91.

1942.

- Hadži, J. (1942): *Raziskovanja o ishiropsalih (Opiliones)*. — Razprave Akademije Znanosti in Umetnosti v Ljubljani, matematično-prirodoslovni razred (Ljubljana), II, 5–114.

1943.

- Hadži, J. (1943): *Ljubljanska favna ščipavcev*. — Zbornik Prirodoslovnega društva, III, 1943, 121–125.

1944.

- Hadži, J. (1944): *Turbelarijska teorija knidarijev. Filogenija knidarijev in njih položaj v živalskem sistemu*. — Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti v Ljubljani, Matematično-prirodoslovni razred, Dela 3, Ljubljana, 239.

1945.

Hadži, J. (1945): *Kaj pravi turbelarijska teorija knidarjev. I.* — Proteus (Ljubljana), VIII, 2, 1945, 30–35.

Hadži, J. (1945): *Kaj pravi turbelarijska teorija knidarjev. II.* — Proteus (Ljubljana), VIII, 4–5, 1945, 80–85.

1946.

Hadži, J. (1946): *Pripombe k van Beneden-Lameereovi inačici enterocelne teorije.* — Zbornik Prirodoslovnega društva (Ljubljana), IV, 87–91.

1949.

Hadži, J. (1949): *Die Ableitung der Knidarien von den Turbellarien und einige Folgerungen dieser Ableitung.* — XIIIe Congrès international de zoologie tenu a Paris du 21 au 27 juillet 1948 (Paris), 448–449.

Hadži, J. (1949): *Problem mezoderma in celoma v luči turbelarijske teorije knidarjev.* — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti v Ljubljani. Razred za matematične, prirodoslovne, medicinske in tehnične vede, prirodoslovni odsek (Ljubljana), IV, 5–84.

Hadži, J. (1949): *Jamski paščipalci.* — Proteus (Ljubljana), XII, 3, 1949/50, 93–98.

1950.

Hadži, J. (1950): *Upoređivanje spolne faze infuzorija sa spolnim plodnjem kod turbelarija.* — Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Zagreb), 280, Odjel za prirodne i medicinske nauke, III, 31–53.

1951.

Hadži, J. (1951): *Studien über Follikuliniden. Študije o folikulinidah.* — Ljubljana, Slovenska Akademija znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede, Dela 4, Inštitut za biologijo, 2, 1–390.

Hadži, J. (1951): *Ali imajo ktenofore lastne ožigalke?* — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede (Dissertationes. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia Naturalis et Medicina) (Ljubljana), I, 81–106 (1–26).

Hadži, J. (1951): *Izvajanje knidarjev iz turbelarijev in nekatere posledice tega izvajanja.* — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede (Dissertationes. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia Naturalis et Medicina) (Ljubljana), I, 107–126 (1–20).

Hadži, J. (1951): *A comparison of the sexual phase of infusorians with the sexual reproduction of the turbellarians.* — Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts (Zagreb), Classe des sciences naturelles et médecine, nouvelle série, livre 3, 17–24.

1952.

Hadži, J. (1952): *Application of the Principles of Phylembryogenesis to the Protista.* — Nature (London), CLXIX (169), 4311, 1019.

Хаџи, Ј. (1952): *Данашиња системајтика и њено значење у области биологије.* — Зборник Матице српске, серија природних наука (Нови Сад), II, 5–16.

Hadži, J. (1952): *Nova verzija o nastanku življenja na zemlji*. — Proteus (Ljubljana), XV, 3, 1952/53, 69–71.

1953.

Hadži, J. (1953): *An attempt to Reconstruct the System of Animal Classification*. — Systematic Zoology, II, 4, 145–154.

Hadži, J. (1953): *Lupine kavrijev v gobovih starih Slovanov na Ptujskem gradu*. — Arheološki vestnik (Acta Archaeologica) Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica). Razred za zgodovinske in družbene vede (Classis I: Historia et Sociologia), Sekcija za Arheologijo (Sectio archaeologica) (Ljubljana), IV, 1, 66–74.

Hadži, J. (1953): *An attempt to apply the principles of phylembryogenesis to the protista*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 1, 17–18.

Hadži, J. (1953): *Haben die Ktenophoren eigene Kniden?* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 1, 18.

Hadži, J. (1953): *Die Ableitung der Knidarien von den Turbellarien und einige Folgerungen dieser Ableitung*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 1, 29.

Hadži, J. (1953): *Studien über Follikuliniden*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 1, 29–30.

Hadži, J. (1953): *Die Zelltheorie einst und jetzt*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 3, 91.

Hadži, J. (1953): *Bemerkungen zur Hardy's Hypothese über die Abstammung der Metazoen*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Ljubljana), I, 4, 105–106.

Hadži, J. (1953): *Dvestoletnica izida desete izdaje Linnéjevega dela „Systema naturae“*. — Proteus (Ljubljana), XVI, 4–5, 1953/54, 122–123.

1954.

Hadži, J. (1954): *Darwin in njegovo delo (Kratek poskus)*, 5–23. — Uvod u: Charles Darwin. — O Nastanku vrst, z naravnim izborom ali ohranjenju boljših pasem v boju za obstanek, Državna založba Slovenije (Ljubljana), 1–462.

Hadži, J. (1954): *Morfološki značaj pnevmatofora pri sifonoforah*. — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne vede (Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), II, 75–138.

Hadži, J. (1954): *Nadaljnja raziskavanja o Ishiropsalidih (Opiliones)*. — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne vede (Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), II, 139–196.

Hadži, J. (1954): *Novi pokušaji modernizovanja lamarkizma*. — Zbornik Matice srpske (Novi Sad), 6, 1954, 63–80.

1955.

Hadži, J. (1955): *Značaj pećinske faune za speleologiju i biologiju*. — Prvi jugoslovanski speleološki kongres, Postojna 21.–24. I 1954 (Congres Yougoslave de spéléologie, première session) Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Inštitut za raziskovanje krasa) i Društvo za raziskovanje jam Slovenije (Ljubljana), 72–79.

Hadži, J. (1955): *Justification for the introduction of subspecies into the genus Euscor(p)ius Thor*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 2; 50–51.

Hadži, J. (1955): *Über das Verhältnis: Scyphopolyp — Scyphomeduse*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 3, 76.

- Hadži, J. (1955): *Eine Hypothese über die morphologische Bedeutung der sogenannten Wimperrosetten der Ctenophoren.* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 3, 77.
- Hadži, J. (1955): *Etwas über den Grottenolm.* — Jahrbuch 1955 des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München e. V. (München), XX, 66–70.
- Hadži, J. (1955): *Izvođenje mnogočelijskih životinja iz jednočelijskih.* — Zbornik I. Kongresa biologa Jugoslavije Zagreb 12.–15. VII. 1953. Glasnik biološke sekcije, Periodicum Biologorum, Serija II/B. Hrvatsko Prirodoslovno Društvo. (Zagreb), VII, 1953, 3–10.
- Hadži, J. (1955): *Odnos med scifopolipom in scifomeduzo.* — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne vede (Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), III, 67–124.
- Hadži, J. (1955): *Kritične pripombe s stališča turbelarijske teorije knidarijev k nekaterim, zlasti Remanejevim izvajanjem o razvoju živalstva.* — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne vede (Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), III, 125–174.
- Hadži, J. (1955): *K diskusiji o novi sistematiki živalstva.* — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne vede (Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), III, 175–207.
- Hadži, J. (1955): Siniša Stanković: *Okvir života — Okvir življenja.* — Proteus (Ljubljana), XVII, 6, 1954/55, 164–165.
- Hadži, J. (1955): *Biološki inštitut SAZU. 8. Inštitut za biologijo.* — Rukopis (42–37/55), (Ljubljana), 1.
- Hadži, J. (1955): *Biološki inštitut SAZU. Upravi Slovenske akademije zn(anosti) in umet(nosti), Ljubljana. Poročito o delu B(iološkega) i(nštituta) v l. 1954.* — Rukopis (42–61/55), (Ljubljana), 1–4.

1956.

- Hadži, J. (1956): *Weitere Untersuchungen über die Ischyropsaliden (Opiliones).* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 4, 109–110.
- Hadži, J. (1956): *Die morphologische Bedeutung der Pneumatophore bei Syphonophoren.* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 4, 110.
- Hadži, J. (1956): *Einige neuere Versuche den Lamarckismus zu modernisieren.* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), II, 4, 127.
- Hadži, J. (1956): *Zur Abschaffung der zoologisch-systematischen Gruppe: Bryozoa Ehrenberg 1831.* — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), III, 1, 9–10.
- Hadži, J. (1956): *Die Bedeutung der Höhlenfauna für die Speläologie und Biologie.* — Yougoslavie (Zagreb), III, 1, 28.
- Hadži, J. (1956): *Vorschlag zur Ausarbeitung eines Standard-Systems des Tierreiches.* — Proceedings, XIV International congress of zoology, Copenhagen 5–12. August 1953, Danish Science Press, Ltd. (Copenhagen), 1956, 59–61.
- Hadži, J. (1956): *Das Kleinsein und Kleinwerden im Tierreiche, Ein weiterer Beitrag zu meiner Turbellarientheorie der Knidarien.* — Proceedings XIV International Congress of Zoology, Copenhagen 5–12. August 1953, Danish Science Press, Ltd. (Copenhagen), 1956, 154–158.

1957.

- Hadži, J. (1957): *Die Weberknechte unserer Alpen.* — Jahrbuch 1957 des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München e. V. (München), XXII, 82–89.
- Hadži, J. (1957): *Die morphologische Bedeutung der Wimperrosetten der Ktenophoren.* — Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series VI: Zoology (Sapporo), 13, 1957, 32–36.

- Hadži, J. (1957): *Zur Diskussion über die Abstammung der Eumetazoen*. — Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Graz 1957 (Leipzig), 1957, 169–179.
- Hadži, J. (1957): *Fortschritte in der Erforschung der Höhlenfauna des Dinarischen Karstes*. — Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Graz 1957 (Leipzig), 470–477.
- Hadži, J. (1957): *Camella Vilae-Velebiti Hadži 1913 (Hydroidea)*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), III, 4, 111.

1958.

- Hadži, J. (1958): *Über das Verwandtschaftsverhältnisse der Chaetognatha*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), IV, 2, 51.
- Hadži, J. (1958): *Hydroctena Saleskii Dawydoff 1902 — eine unvollkommen entwickelte Ctenophore*. — Bulletin scientifique (Zagreb), IV, 2, str. 51–52.
- Hadži, J. (1958): *Za opustitev sistematske zoološke skupine Bryozoa Ehrenberg 1831*. — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne vede. (Dissertationes. Academia Scientiarum et Artium Slovenica. Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), IV, 125–147.
- Hadži, J. (1958): *Camella vilae-velebiti Hadži 1915 (Hydroidea)*. — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne vede. (Dissertationes, Academia Scientiarum et Artium Slovenica. Classis IV: Historia Naturalis) (Ljubljana), IV, 149–166.

1959.

- Hadži, J. (1959): *Zum Problem der Knidarienabstammung*. — Bulletin scientifique, Yougoslavie (Zagreb), IV, 4, 105.
- Hadži, J. (1959): *Štiri knidariološke študije*. — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne vede. (Dissertationes, Academia Scientiarum et Artium Slovenica. Classis IV: Historia Naturalis et Medicina) (Ljubljana), V, 45–103.
- Hadži, J. (1959): *Izvor in sorodniški odnosi hetognatov*. — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede. (Dissertationes, Academia Scientiarum et Artium Slovenica. Classis IV: Historia Naturalis et Medicina) (Ljubljana), V, 105–139.

1960.

- Hadži, J. (1960): *Dr. Stanko L. Karaman*. — Biološki vestnik (Ljubljana), VII, 147–149.
- Hadži, J. (1960): *Stankovičeva monografija o Ohridskem jezeru*. — Naši razgledi (Ljubljana), IX, 22 (213) (26. XI 1960), 518.

1961.

- Hadži, J. (1961): *Napredak poznavanja pećinske faune Dinarskog Krasa = Fortschritte in der Erforschung der Höhlenfauna des Dinarischen Karstes*. — Drugi Jugoslavenski speleološki kongres Split, 1958 (Zagreb), 155–159.
- Hadži, J. (1961): *Problemi drobnosti (nanizma) in velikanstva (gigantizma) v živalstvu*. — Razprave. (Dissertationes) Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti (Academia Scientiarum et Artium Slovenica), Razred za prirodoslovne in medicinske vede (Classis IV: Historia Naturalis et Medicina), Oddelek za prirodoslovne vede (Pars historiconaturalis) (Ljubljana), VI, 51–270.

1962.

- Hadži, J. (1962): *Novi doneski k boljšemu poznavanju naše človeške ribice*. — Naše jame (Ljubljana), 4, 1–2, 33–40.
- Hadži, J. (1962): *Filogenetski značaj neopiline*. — Зборник на трудови посветен на Др. Станко Л. Караман, Специјално изданије. Izdaniја, Завод за рибарство на НР Македонија (Recueil de Travaux dedie au Dr. Stanko L. Karaman) (Skopje), III, 2, 1960, 99–129.

1963.

- Hadži, J. (1963): *The Evolution of the Metazoa*. — (Oxford, London, New York, Paris), Pergamon press. International series of monographs on pure and applied biology. Division: zoology, 16, 1963, XII + 499.
- Hadži, J. (1963): *Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte der bathypelagischen, viviparen Scyphomedusenart Stygomedusa fabulosa Russel 1959*. — Bulletin scientifique, Conseil des Academies de la RSF Yougoslavie (Zagreb), VIII, 3–4, 68–69.
- Hadži, J. (1963): *Položaj sipunkulidov v živalskem sistemu. Der Stellung der Sipunkuliden im Tiersystem*. — Razprave. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede, Oddelek za prirodoslovne vede (Disertationes. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia Naturalis et Medicina, Pars Historiconaturalis) (Ljubljana), 7, 271–315.

1964.

- Hadži, J. (1964): *Razvoj mnogoceličarjev. (Phylogenesis metazoorum)*. — Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede, Dela 14, Institut za biologijo 5 (Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia naturalis et Medicinae, Opera, Institutum Biologiae) (Ljubljana), 1–386.
- Hadži, J. (1964): *O genetskom odnosu pelagijala prema bentalu — Genetic relationship between pelagic and benthal organisms*. — Simpozij Jugoslovenskih Oceanografa, Split 16 i 17 X 1962. — Acta Adriatica (Split), XI, 17, 121–126.

1965.

- Hadži, J. (1965): *Ščipalci in jame*. — Naše jame (Ljubljana), VI (1964), 1–2, 4–11.
- Hadži, J. (1965): *Die Rolle der ökologischen Verhältnisse bei der Entstehung des Chelicerten-Typus*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), X, I, str. 7–9.
- Hadži, J. (1965): *Delimitation between the two organism realms: plants and animals*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), X, 5, 149–150.
- Hadži, J. (1965): *Der Ursprung der Orthonectoidea und ihre Stellung im Tiersystem*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), X, 7–8, 216–217.
- Hadži, J. (1965): *L'allométrie comme facteur dans la phylogenese des mollusques*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), X, 12, 421–422.
- Hadži, J. (1965): *Bemerkungen zu einigen biospeläologischen Problemen des Dinarischen Karstes*. — Naše jame (Ljubljana), VII, 1–2, 21–31.
- Hadži, J. (1965): *Polip kot temeljna in prvotna oblika knidarijev — The polyp as the fundamental and primary form of cnidaria*. — Razprave (Dissertationes). Slovenska Akademija

Znanosti in Umetnosti, Razred za prirodoslovne in medicinske vede (Classis IV: Historia Naturalis et Medicina), Oddelek za prirodoslovne vede (Pars historiconaturalis) (Ljubljana), VIII, 101–153.

1966.

- Hadži, J. (1966): *Das Verhältnis des Knidoms zur Phylogenie der Knidarien*. — Bulletin scientifique, Section A (Zagreb), XI, 7–9, 184–185.
- Hadži, J. (1966): *Vprašanje individualitete pri spužvah. Le probleme de l'individualite chez les éponges*. — Razprave (Dissertationes) Slovenske Akademije Znanosti in Umetnosti (Ljubljana) IX, 4, IV Razred za prirodoslovne in medicinske vede, oddelek za prirodoslovne vede, 165–204 (1–40).
- Hadži, J. (1966): *Comitée for the flora and fauna of Yugoslavia*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), XI, 1–2, 8.
- Hadži, J. (1966): *Lisenkizam i dijalektički materijalizam*. — Drugi naučni skup „Marks i savremenost“ Zagreb — Opatija 21–24. decembra 1965. Institut za izučavanje radničkog pokreta, Institut društvenih nauka (Beograd), 3, 237–240. (XXVII+1–637).

1967.

- Хаџи, Ј. (1967): *Панчић и еволуционизам*. — Панчићев зборник у спомен 150. годишњице његовог рођења. Српска академија наука и уметности, Одељење природно-математичких наука. (Recueil des travaux édités à l'occasion du 150 anniversaire de la naissance de Josif Pančić. Académie Serbe des Sciences et des Arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles) (Beograd), 157–164.
- Hadži, J. (1967): *Pogonofori*. — Proteus (Ljubljana), XXIX, 8, 1966/67, 212–215.

1968.

- Hadži, J. (1968): *Nova hipoteza o izvoru in zgodnji filogenezi iglokožcev — Neue Hypothese über den Ursprung und die frühe Phylogenese der Stachelhautre*. — Razprave Slovenske Akademije Znanosti in Umetnosti, razred IV za prirodoslovne in medicinske vede, oddelek za prirodoslovne vede, XI, 53–87 (1–35).
- Hadži, J. (1968): *Človeška ribica naj bi ne bila mladorna dvoživka*. — Naše jame (Ljubljana), IX (1967), 1–2, 44–48.

1969.

- Hadži, J. (1969): *Über den Ursprung der Echinodermen und deren Stellung im Tiersystem*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), XIV, 1–2, str. 9–10.
- Hadži, J. (1969): *J. Hadži, Eine neue Hypothese über den Ursprung und die Phylogenese der Echinodermen*. — Bulletin scientifique, Section A, Sciences Naturelles, Techniques et Médicales (Zagreb), XIV, 11–12, str. 420.

1970.

- Hadži, J. (1970): *Razvojna pota živalstva*. — Mladinska knjiga (Ljubljana), 1–323.
- Хаџи, Ј. (1970): *Нови њогелди на филогенезу и природни систем живогињског свеиџа — Neue Ansichten über die Phylogenese und das natürliche System des Tierreiches*. — Српска академија наука и уметности. Посебна издања, CDXXXVI, Одељење природно-математичких наука, 37 (Београд), 1–322.

Hadži, J. (1970): *The general comparison of the Cnidaria and Tunicata*. — Publications of the Seto marine biological laboratory (Sirahama), 20, 1970, 175–178.

1972.

Hadži, J. (1972): *Razvojna pota živalstva*. — Mladinska knjiga (Ljubljana), 1–324 (Drugo izdanje).

1973.

Hadži, J. (1973): *Opilionidea. Catalogus faunae Jugoslaviae*. — Consilium Academicarum Scientiarum Rei Publicae Socialisticae Foederativae Jugoslaviae (Ljubljana), III/4, 1–24.

Hadži, J. (1973): *Novi taksoni suhih južin (Opilionidea) v Jugoslaviji. Neue Taxa der Weberknechte (Opilionidea) aus Jugoslawien*. — Razprave (Dissertationes) Slovenske Akademije Znanosti in Umetnosti (Ljubljana) XVI, 1, IV Razred za prirodoslovne in medicinske vede, oddelek za prirodoslovne vede, 1–120.

Hadži, J. (1973): *A general comparison of the Cnidaria and Tunicata*. — Publications of the Seto marine biological laboratory. Proceedings of the Second International Symposium on Cnidaria, XX, 175–178. (Preštampan rad iz 1970 g.)

1974.

Hadži, J. (1974): *Človeška ribica je neotenična ali pa ni dvoživka — Proteus ist entweder neotensisch, oder er ist kein Amphibium*. — Acta carsologica (Krasoslovni zbornik), VI, 19, 271–276 (1–6).

1975.

Hadži, J. (1975): *Kaj pravi turbelarijska teorija knidarjev*. — Proteus (Ljubljana), XXXVII, 1974/75, 6–7, 294–304.

JOVAN HADŽI

1884–1972

The most distinguished Yugoslav biologist and one of the outstanding zoologists-evolutionists of the 20th century, Dr Jovan Hadži, academician and long time professor at the Universities of Ljubljana and Zagreb, was born in Timișoara on November 22, 1884 of father Pavle (Serb from Timișoara) and mother Anka, maiden name Krstić. Hadži's grandfather was an orthodox priest in Timișoara. Dr Jovan Hadži was married to Djurdjica, maiden name Petrović; they had two sons: Aleksandar (1912) and Dušan (1921).

Hadži completed his elementary and secondary education in Zagreb; in 1903 he enrolled to the Faculty of Philosophy of Vienna, where he graduated in 1907. At the same University, in May 1907, he defended his doctoral dissertation entitled: "On the nervous system of *Hydra*". In the same year he was appointed research assistant in the National Museum in Zagreb and then an assistant in the Institute of Comparative Anatomy at the Faculty of Philosophy of Zagreb University. As early as 1913 he was elected a Privatdozent. Once the University of Ljubljana was formed, Hadži was appointed an associate professor (1920) and full professor of Zoology in 1921. He headed the Institute of Biology of the Slovenian Academy of Sciences and Arts until 1968.

As a professor of zoology at Ljubljana University, Jovan Hadži spent full 37 years (1920–1957), whereas his scientific career lasted much longer, full 65 years (1913–1972). This extraordinary pedagogue and scientist wrote the first and most beautiful pages of the history of Ljubljana University. Not only today, but also in a distant future, present-day and future university experts will speak and write about the huge work and merits of Jovan Hadži, who was an exceptional personality. He left, at global level, indelible marks paving the avenues towards development and progress for an array of sciences which would directly show the way how the University staff should preserve the acquired reputation and constantly promote all kinds of their numerous activities. Jovan Hadži won (1969) an honorable doctor title of Ljubljana University for his extraordinary merits in establishing biological studies there and for ensuring great reputation to that University home and abroad.

As a man of amazing erudition and a great expert in evolutionary morphology, evolutionary systematics, ontogeny, biogeography, paleontology and ecology, Hadži, in an array of works, directed his attention to the study of origin of varying marine, freshwater and terrestrial animals. Based on synthetic Hadži's interpretation of animal phylogeny, he advanced his "famous" Turbellarian Theory of the Cnidaria, by which he entirely reformed Ernst

Haeckel's system on the origin and development of multicellular organisms. In this important study the emphasis was placed on solving phylogenetic problems and on the detailed reconstruction of genealogical tree (i. e. the system of classification) of animal world on the basis of comparative — morphological, ontogenic and ecological principles. Otherwise, the work of prof. Hadži falls into three main fields: taxonomical-comparative-morphological-ontogenic; zoogeographical-ecological; and phylogenetic-evolutive. This scientific results were presented in more than 900 studies, scientific works and monographs, published in national and in a large number of foreign scientific journals.

For his capital achievements in biological sciences Hadži earned a great number of rewards and honours; he was a member of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (1938), Yugoslav Academy of Sciences and Arts (1920), Serbian Royal Academy (1936), Czechoslovakian Academy of Sciences (1970), a corresponding member of the Association of Physicians of Croatia, Slovenia and Međumurje, president of the Board for the Study of Flora, Fauna and Earth of Slovenia, a member of the Yugoslav Committee of the International Commission for the Scientific Research of the Mediterranean, an honorary member of the Natural History Society of Slovenia (1954), of the Society for the Study of Caves and Pits, and of the Society for the Advancement of Seamanship of Yugoslavia. Hadži also was a longtime director of the Institute of Biology, Slovenian Academy of Sciences and Arts, and a head of the Natural-Mathematical Department of that Academy, editor-in-chief of "Razprave IV razreda" of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, a member of the Editorial Board of the "Bulletin scientifique", as well as a member of the Scientific Council of the Institute for the Karst Research of the Slovenian Academy of Sciences and Arts. For a certain number of scientific studies, as well as for his scientific achievements, academician Hadži won the reward from the Government of the Federal National Republic of Yugoslavia (1949), Prešern Reward (1956), Kidrič Reward for life achievements (1963), Levstik Reward (1971), as well as the AVNOJ Reward (1967). For all his contributions to the development of biology he was decorated by the St. Sava III order Medal and Yugoslav Crown III order Medal, I order Work Medal and the Golden Star Medal of Merits for People.

Hadži's hypothesis, according to which the oldest multicellular animals had been derived from some unicellular, or multinucleate and bilaterally symmetrical animals, is chiefly based on the comparative- morphological analyses, individual development features and supposed relationships of such organisms with their environment (which represents by far more contemporary approach than that of Haeckel). Accordingly, one of Jovan Hadži's most essential contributions to modern biology, rests on the fact that he was one of the first evolutionists to have considered phylogeny of multicellular animals

from the standpoint, which did not involve either recapitulation or inheritance of acquired features.

Hadži's conception on phylogeny of metazoans has significantly contributed to re-evaluation of all the theories and hypotheses proposed earlier by some other authors, primarily because his clearly presented and logical system of animal world is much closer to a real natural system of classification of living beings. It is noteworthy that a modern collection of the British Museum (Natural History) in London has been worked up on account of the genealogical tree that had been so successfully constructed by Jovan Hadži.

СИНИША Ђ. СТАНКОВИЋ
(1892–1974)

Максим Тодоровић, Ранка Поповић



Синиша Станковић (1892–1974), биолог, члан САНУ, професор Универзитета у Београду, друштвено-политички радник; у току и после рата на високим функцијама: председник АСНОС-а, председник Президијума Народне скупштине Србије, председник Академијског савета Југославије. Један од утемељивача еколошког правца у биологији.

Академик Синиша Станковић је у нашој средини као научни радник и универзитетски наставник деловао пуних пет деценија. Период у коме је живео окарактерисан је револуционарним развојем природних наука, посебно биологије. Станковић је био активан учесник у овом процесу и борац да се та достигнућа унесу у нашу средину, да се овладавањем нових знања истовремено да и креативан допринос развоју наше науке, а кроз сопствена истраживања обогати ризница науке у целини.

Развој биолошких наука у нас није могуће одвојити од имена Синише Станковића. Његова реч, теоријска мисао, начин дефинисања научне проблематике и настојање на проучавању живота као јединствене и недељиве целине, широко су прихватани и истовремено били водиља за широк круг његових следбеника и ученика. Проф. Станковић је био истакнути педагог, плодан писац уџбеника, научних радова, популаризатор науке, један од водећих неимара целокупног послератног развика биолошких наука код нас [22, 23].

Јединствена је оцена да је проф. Станковић био човек који је иза себе оставио дубок траг, као научник, универзитетски професор и друштвено-политички радник.

ШКОЛОВАЊЕ И СЛУЖБА

Академик Синиша Станковић рођен је 26. марта 1892. године у Зајечару, отац Ђорђе, мати Драга. Према неким наводима, његов деда (по оцу) води порекло из Македоније, Пожаране — Гостиварско [27]. Детињство је провео у Неготину, а од 1906. живео стално у Београду. Основну школу и прва два разреда гимназије похађао је у Неготину, а остале разреде гимназије у Трећој београдској гимназији, у којој је и ма-

турирао 1910 [6]. После матуре започиње студије природних наука (зоологија са ботаником) на Универзитету у Београду, и апсолвира 1914. По избијању I светског рата прекида студије и ступа у српску војску као добровољац Дунавског артиљеријског пука, а затим крајем 1914. у Гвозде-ном пуку учествује у борбама на Бабуни [17]. Повлачећи се са српском војском и цивилима, не преко Албаније него преко Охридског језера и западног дела Македоније, долази у Солун, потом на острво Крф, одакле је са групом студената и ђака упућен 1915. у Француску, где га је касније Просветно одељење Српског посланства у Паризу поставило за шефа групе ђака српске школе, у којој као учитељ гимназије држи наставу ботанике [1]. Студије завршава 1918. у Греноблу (Француска), код Louis-a Léger-a, професора зоологије, где је полагао и дипломски испит (група зоологија, ботаника, хемија). Одлуком Министарства пољопривреде 1919. упућен је на шестомесечни курс за практично изучавање руковања пољопривредним справама, нарочито онима које су у употреби у рибарству. По завршеном дипломском испиту бавио се специјалним студијама опште и примењене зоологије у Зоолошком заводу у Греноблу. Докторски испит из зоологије положио је на Универзитету у Греноблу, јуна 1921, а рад се односио на морфологију и исхрану младунаца риба ципринида, на систематику и дистрибуцију нове врсте кокцидија, паразита слатководних риба (*Étude sur la morphologie et la nutrition des alevins de poissons Cyprinides*-thèse principale; *Systématique et réparation des Coccidies des poissons d'eau douce* — thèse complémentaire).

Повратком у земљу, почиње да ради у Зоолошком заводу Филозофског факултета Универзитета у Београду, прикључује се и наставља рад групе научних радника који су се тада бавили проучавањем живог света у нашим водама. На предлог Савета Филозофског факултета, одлуком Универзитетског већа, уз сагласност Министарства просвете, решењем број 3646 од 22. новембра 1921, постављен је за асистента у Зоолошком заводу, са платом од 60 динара и припадајућом дневницом на скупоћу, и то на место др Боровоја Милојевића, који је прешао у звање доцента. Следеће године унапређен је у звање доцента, а две године касније ванредног професора. Године 1934. изабран је за редовног професора зоологије Универзитета, а 12. фебруара исте године за дописног члана Српске краљевске академије [2].

Проф. Станковић са прекидима и током II светског рата под окупацијом наставља дужност редовног професора и управника Зоолошког завода. Поред тога, одлуком Универзитетског сената маја 1941. поверено му је управљање Ботаничком баштом и заводом. Пошто је као талац ухапшен, ове дужности му престају. Касније, одлуком Универзитетског сената 26. јануара 1942. „поново прима дужност управника оба завода“, коју обавља до пензионисања 21. децембра 1942. Универзитетске власти га тим поводом 18. јануара 1943. разрешавају свих дужности на

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE GRENOBLE

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES
DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

PAR

Sinicha STANKOVITCH

Licencié ès sciences

THÈSE COMPLÉMENTAIRE

Systematique et répartition des Coccidies des poissons d'eau douce

Soutenues le juin 1921 devant la Commission d'Examen

MM. W. KILIAN, *Président*
L. LÉGER, *Examinateurs*
M. MIRANDE, }

GRENOBLE

JOSEPH ALLIER, IMPRIMEUR DE L'UNIVERSITÉ

26, Cours Jean-Jaurès, 26

1921

Универзитету [8]. Поново је ухапшен новембра 1943, одведен у затвор у Ђушиној улици, одакле је марта 1944. пребачен у логор на Бањици. Мада осуђен на смрт, успева да се избави из логора, после чега се непосредно као активиста укључује у обнављање Универзитета. Истовремено су му поверене дужности председника Народног фронта Београда и председника Антифашистичке скупштине народног ослобођења Србије (АСНОС) које обавља до избора за прву Скупштину Н.Р. Србије, која га поново бира за председника. Конституисањем тела Уставотворне скупштине НРС и даље је председник Президијума. На овој дужности остаје до краја мандата те Скупштине.

За редовног члана САНУ изабран је 2. марта 1946.

После II светског рата проф. Станковић наставља све дужности редовног професора Филозофског, односно Природно-математичког факултета. Редовну универзитетску наставу одржавао је до октобра 1962.

Од 1947. управник је Института за екологију и биогеографију у оквиру САНУ, а касније од 1956. до 1966. директор Биолошког института, односно Института за биолошка истраживања у Београду.

Професор Станковић се оженио 1920. у Паризу Даринком Ђорђевић. Имао је два сина. Иван, старији син академика Станковића, рођен је 29. јуна 1921, после завршеног Медицинског факултета, специјализовао офталмологију и био шеф Очног одељења Градске болнице. Млађи син, Владан, рођен је 2. јануара 1923, завршио је Правни факултет и био редовни професор облигационог права на Правном факултету.

АКТИВНОСТИ НА УНИВЕРЗИТЕТУ

Од доласка на Београдски универзитет из Француске 1921, с репутацијом једног од наших најспремнијих млађих биолога, па до краја свог живота бавио се педагошким радом. Поред општег курса „Зоологија и систематика“ у коме учествује као наставник, ради и на увођењу нових специфичних курсева из цитологије, упоредне анатомије и ембриологије, експерименталне зоологије, науке о наслеђу и зоогеографије. Студенти са зоолошке катедре већ 1931. слушају посебна предавања из генетике и екологије. Уводе се и курсеви за организационе типове (протистологија, ентомологија, ихтиологија) [23].

Педагошки рад проф. Станковића употпуњују одлике бриљантног предавача, надахнутог говорника, којим се Универзитет поносио и на кога су се генерације угледале. Одликовао се лакоћом говора, изванредном дикцијом. Логичност и течност у изражавању учинили су да је од првог дана постао један од најомиљенијих и најрадије слушаних предавача Београдског универзитета [12]. Велики ерудита, смелих теоријских концепција и визионарских идеја, али и неуморни поборник егзактног научног

стваралаштва, крајње опрезан како при екстраполацијама, тако и при нужном аналитичком упрошћавању комплексних реалности, снажно је утицао на опредељење младих, на формирање њиховог погледа на свет.

Евоцирањем на тај период проф. Сима Грозданић, у листу Политика децембра 1957. овако описује личност проф. Станковића: „Ми млађи дивили смо се еластичности младог биолога Станковића, његовој прецизности у лабораторијском раду, где се тражи оштро око за микроскоп, вешта рука за дисекцију животиња, велика сналажљивост у решавању зоолошких проблема и још већа стрпљивост у раду — управо она стрпљивост којом је наочиглед нама оперисао млади биолог Станковић.“ [12]

Заједно са проф. Стеваном Јаковљевићем организује први пут екскурзију за студенте биологије на Јадранско море (Океанографски институт у Сплиту) и у Црну Гору. У допису упућеном ректору Универзитета, од 30. маја 1933, кажу: „Ова екскурзија, којом ће се први пут нашим ученицима омогућити да проучавају живот у мору, биће од изузетно великог значаја. Она је замишљена тако да ученици учествују, у Биолошко-океанографском Институту у Сплиту, у једном специјално организованом курсу за упознавање фауне и флоре Јадрана. Тај курс обухватиће низ теоријских предавања и практичних вежбања у лабораторији Сплитског института...“ За организовање екскурзије 1933. године добијају помоћ од 3.500 динара из фонда Павла и Катарине Куртовић [4].

Избором за редовног професора постаје члан Универзитетског већа (од 26. марта 1935), председник Одбора фонда за здравствену заштиту студената (1938) и управник Музичко-научног семинара (од јуна 1942) [8].

Поред наставе на свом факултету, проф. Станковић учествовао је у настави и на другим факултетима. На предлог Савета Пољопривредног факултета 1923. Синиша Станковић је изабран за хонорарног наставника у звању доцента, за предмет Рибарство, а 1939. као редовни професор за хонорарног наставника од часа на Ветеринарском факултету за предмет Биологија и патологија риба, ракова и шкољки, при Катедри за биологију и патологију пчела и свитаца [3].

Као експерта за поједина стручна питања проф. Станковића су позивале многе институције. Тако је, нпр., на захтев Министра пољопривреде и вода, од 18. октобра 1924, одређен „да испита садашње стање риболова на далматинској обали и нарочито експлоатацију Врањског језера због чега ће сазвати конференцију свих рибара заинтересованих села“, а актом бр. 2427 од 26. јануара 1925, Министар упућује захтев Универзитету да се господин др Синиша Станковић упути на рад у завод за Тропске болести у Скопљу, који је имао задатак да сузбија маларију и маларији сличне болести у нашој држави. Тај захтев гласи: „Господине Министре, част ми је известити Вас, да се 1. априла отвара новоосновани Завод за тропске болести у Скопљу, којем ће бити зада-

так, да сузбија маларију и маларији сличне болести. Од велике је важности да тај рад почну наши најбољи стручњаци. За управника завода ангажовао сам проф. Нохта из Хамбурга. Поред овог чувеног страног стручњака потребно је да раде и наши стручњаци. Тако је доцент Београдског Универзитета др Синиша Станковић већ две године радио на испитивањима која су у вези са сузбијањем маларије и написао два рада из тих питања. Част ми је умолити Вас, Господине Министре, да ми помогнете при организовању тога, и да допустите да др Синиша Станковић може почевши од 1. априла 1925. кроз шест месеци радити у Заводу за тропске болести у Скопљу.“ По овом захтеву добио је сагласност ректора Универзитета и боравио у наведеном периоду у Скопљу. [4]

Министарство пољопривреде га је 9. априла 1940. одредило за делегата Министарства просвете при Централном заводу за рибарство.

Проф. Станковић, са прекидима, и под окупацијом наставља дужност редовног професора и управника Зоолошког завода. За управника Ботаничке баште постављен је 1941, на место проф. Љубише Глишића, дотадашњег управника који је одведен у немачко заробљеништво. У ратним приликама суочава се са низом проблема, посебно са последицама бомбардовања Београда, при чему су оштећени и објекти у Ботаничкој башти. У месечним извештајима о административним и техничким пословима, које је као управник Зоолошког завода и Ботаничке баште упућивао Деканату Филозофског факултета, проф. Станковић је у више махова наглашавао огромне штете које су претрпели објекти Баште. Тако се као управник Ботаничке баште и завода, 20. септембра 1941, обраћа ректору Универзитета дописом у коме изражава забринутост због наступања хладних дана за опстанак „најдрагоценијих и најпотребнијих култура, које су Ботаничка башта и завод неговали од свог оснивања до данас“, моли да се поправе зграде и стакларе у Ботаничкој башти, како се не би изгубиле најдрагоценије културе, „једини живи савременици нашег уваженог научника професора Панчића [8]. Универзитетске власти га 18. јануара 1943. разрешавају свих дужности на Универзитету [8].

Престанком рата, ослобођењем земље, проф. Станковић постаје непосредни учесник многих тадашњих политичких и друштвених активности као и на Универзитету. Одлуком Главног народноослободилачког одбора Србије 1. новембра 1944. суспендоване су све дотадашње универзитетске власти, формирана је комисија „која има да утврди садашње стање на Универзитету, да води све универзитетске послове и предузме мере за обнову Универзитета“. За чланове комисије су, поред проф. Синише Станковића, одређени и други професори Универзитета: др Борислав Стефановић, др Васа Чубриловић, др Сретен Шљивић, др Баја Бајић, др Јеврем Недељковић, др Јован Ђорђевић, др Стеван Ђелинео, др Петар Колендић, др Александар Леко и др Младен Јосифовић [9].

У каквом је стању проф. Станковић затекао свој завод и факултет може се видети на фотографији објављеној у листу Политика од 30. октобра 1944, која приказује спаљену нову зграду Универзитета у којој је био смештен Зоолошки завод.

Напореда са другим одговорним друштвеним функцијама, интензивног рада на обнови разрушеног Универзитета, проф. Станковић се непосредно ангажује на успостављању рада у Зоолошком заводу, држи у почетку готово све курсеве. Успоставља редовну наставу и организује научни рад, посебно на групи за биолошке науке Филозофског, а од 1948. Природно-математичког факултета. Проф. Станковић истовремено преузима и руковођење Институтом за зоологију и држи у почетку готово све курсеве. За шефа Катедре за зоологију постављен је 4. марта 1949, заменик му је др Сима Грозданић. Поред општег курса из зоологије и систематике, држи и курсеве из: цитологије, упоредне анатомије, упоредне ембриологије, експерименталне зоологије развића, науке о наслеђу и зоогеографије. Постепеним растеређивањем усредсређује се на еволуциону морфологију и екологију, које држи до краја активног рада на факултету (1962). Од 1949. држи курс — Зоогеографија са екологијом животиња. Значајан корак у унапређењу наставе је било увођење последипломских студија на групи Биологија, смер — екологија (1958), под руководством проф. Станковића. Истовремено, заједно са другим наставницима учествује у настави и на другим факултетима (медицина, ветерина). Паралелно с наставом интензивно се бави научним радом, посебно у области хидробиологије и лимнологије. Иницијатор је основних истраживања и њихов организатор.

НАУЧНА АКТИВНОСТ

Станковић, мада врло активан у политичком и друштвеном животу, предност је давао науци и у периоду у коме је обављао највише државне послове. И поред тога што је највећи део свог живота посветио науци, у младости се колебао између музике и биологије (свирао је одлично флауту). Био је активан учесник у процесу револуционарног развоја природних наука и борац за њихово уношење у нашу средину. Будно је пратио развитак науке, посебно проблематику животне средине. То интересовање није га напуштало до последњих дана живота. Као научник, одликовао се изванредним особинама посматрача природних појава уз истанчану способност да открива дубљи биолошки смисао у њима и да утврђује везу између организама и средине у којој живе. Жива бића је схватао и тумачио као високо интегрисане системе настале у сложеним процесима биолошке еволуције.

Научни допринос академика Станковића сагледава се увидом у његово дело, које покрива низ биолошких области истраживања: систематику, морфологију, ембриологију, еволуцију, зоогеографију, екологију и теоријску биологију.

У живот је ушао задојен идејама Светозара Марковића и широко прихватањем идејама Чарлса Дарвина, што га је и определило за студије биологије. Улазећи у свет науке, у првом периоду свог стварања, одушевљен њиховим идејама он их широко популарише и ствара им нове присталице. Истовремено развија савремене правце истраживања, уводи нове дисциплине у наставу, а постојеће осавременава. Посебно је значајан његов еволуциони приступ упоредној анатомији, чиме је дао свој допринос развоју еволуционе морфологије [22].

Још за време студија, у време боравка у Греноблу, отпочиње проучавања живог света вода. Први радови се односе на исхрану пастрмке у алпским текућима. Тако у опсежном раду [1.1] саопштава резултате о исхрани пастрмке (*Trutta fario L.*) у алпским водама, која је била парцијално проучена, а подаци често контрадикторни. При том, наглашава да је поред научног интереса, познавање њихове исхране од капиталног значаја за рационално гајење у рибањацима. У раду су изнети подаци о заступљености елемената фауне током године по месецима и за сва годишња доба утврђује режим исхране, одвојено за младунце и одрасле рибе, као и разлике у односу на сродне врсте. У следећим радовима [1.2, 1.3] о исхрани младунаца ципринида, које је урадио као стажиста Министарства пољопривреде Србије, а у склопу широк студија под руководством проф. Léger-a, саопштава резултате исхране млађи неколико врста. Коначно и његова опсежна дисертација која се односи на до тада непроучено развиће и исхрану слатководних риба [1.5] урађена је у оквиру тих истраживања и посвећена учитељу Louis Léger -у. Проучена је исхрана 15 врста риба. Како је било неопходно њихово распознавање, а кључа за одређивање није било, утврдио је карактере којима се свака од њих препознаје на основу описа појединачних ступњева ларвеног развића. На основу тога је сачинио кључ за њихово класификовање. У другом делу дао је преглед елемената исхране биљног и животињског порекла према заступљености појединих врста, величини млађи, станишту и временском периоду. Комплементарна теза [1.6], која се односи на систематику и дистрибуцију кокцидија риба слатких вода посвећена је проф. Живојину Ђорђевићу. С обзиром на то да је у ранијим радовима било недовољних и непрецизних описа, он врши ревизију са тачном дијагнозом која се односи на морфологију, опис спора, место налаза (органа) и врсту на којој паразитирају. Описује нове врсте и даје прегледну табелу 15 врста паразита риба из 5 фамилија. Констатује да домаћин није специфичан, тако да паразит може да напада више врста. Облик споре је карактеристичан, а паразити могу бити везани за узраст, ширу или

ужу локацију. Како паразитираност доводи до тежих обољења и високог mortalитета у одгајалиштима, предлаже мере заштите полазећи од проучених својстава. Током боравка у Француској публиковао је и два рада посвећена посебно кокцидијама, паразитима риба [1.8, 1.9].

Повратком у земљу, започиње своја дугогодишња истраживања на балканским језерима, лимнолошким одликама и њиховом живом свету, до тада готово сасвим непознатом, за које сам проф. Станковић каже да „су нужно морале да доведу дотле да се добију потпуно јасне идеје о томе какве регионалне карактеристике имају наша језера, надовезујући се на Цвијићеве радове и да на тај начин формирам јасну синтетичку представу и слику о томе шта значе наше језерске формације у егејској зони, а затим и у Динарском кршу“.

Два основна проблема била су везана за истраживања тих језера. На једној страни то су сасвим непознате регионално-лимнолошке одлике језера медитеранске зоне смештене између две влажне зоне, тропске и северне. На другој страни, ендемични састав живог света Охридског и Преспанског језера, као и проблем порекла тог живог света, били су непроучени. У току више година Станковић је проучавао лимнолошки групу егејских језера у Македонији и у суседном делу Грчке, као и групу крашких планарија на Балканском полуострву.

Најзначајнија научна активност проф. Станковића везана је за Охридско језеро, необично и веома значајно због своје велике старости и многобројних реликтних облика живих бића у њему, тзв. „живих фосила“. Открио је научном свету ово значајно својство Охридског језера, које га уз Бајкалско језеро чини јединственим на свету. Једино у ова два језера могу се данас наћи сачувани живи остаци давно изумрлог света, из доба пре леденог периода наше планете, који се на другим пространствима среће само у фосилима. У дубинама Охридског језера проф. Станковић изучава и процес настајања нових живих врста — неоендемита. Испитивања Охридског језера од значаја су и за историју живог света Балканског полуострва и тумачење данашње слике нашег света.

У вези с Охридским језером, проф. Станковић је себи постављао следећа питања: да ли су остаци прастарог света, који је на многим местима данас потпуно изумро, очувани у Охридском језеру и какав је њихов живот; питање дубоког ендемизма охридских становника и њихова природа, привредни значај језера као риболовног објекта. То су три основна проблема око којих се кретао читав животни рад проф. Станковића [16].

У обимном научном делу Станковић истовремено проучава порекло и историју живог света и других балканских језера, пре свега Преспанског и Скадарског, као и организацију и историјски развој њихових екосистема. Његово име везује се за теорије прихваћене у свету, каква

је, у првом реду, она о пореклу фауне унутрашњих вода Балканског полуострва.

Најзначајнији радови односе се на језерска испитивања наше земље као и других области Балканског полуострва. У радовима: *Contribution à la connaissance des lacs d'Ochride et de Prespa*, 1929; *Sur les particularités limnologiques des lacs égéens*, 1931, приказане су значајне лимнолошке одлике јужних језера, Охридског и Преспанског, и дефинисан егејски еутрофни језерски тип остварен у грчкој Македонији [1.29, 1.36]. Ова испитивања заинтересовала су стране научне кругове. Познати шведски хидробиолог, проф. Naumann, у свом уџбенику наводи поменуте радове, као један од значајних датума у резвитку регионалне лимнологије.

Почетком тридесетих година својим радом о лимнолошким карактеристикама егејских језера [1.34], указује да се шема постојеће теорије језерских типова, заснована на проучавањима језера умерене зоне, не може применити и на језера других климатских зона. То се посебно односи на језера аридних области која леже између двеју влажних, умерене и тропске области. Географски положај, клима, геолошка и педолошка подлога језера у аридној области (егејска језера у медитеранској зони, поред осталих) условљавају друкчији промет гасова и хранљивих соли, као и друкчији термички режим у току године у тим језерима, а самим тим и друкчије продукционе односе него у језерима умерене области. Зато наглашава да је, када се говори о језерским типовима, о њиховом метаболизму и продукционим процесима, важно знати регионално-лимнолошке одлике појединих језера и вода уопште. У другом раду, говорећи о фауни Охридског језера и њеном пореклу [1.35], проф. Станковић је анализирао биогеографску проблематику везану за охридски живи свет и покушао да објасни његову реликтну природу и факторе његовог одржавања. Указује на велику старост језера (крај терцијера) и чињеницу да језеро представља праву ризницу старих врста, ендемичних и реликтних. Велики проценат врста које насељавају Охридско језеро из разних систематских група (*Protozoa*, *Spongia*, *Turbellaria*, *Tricladida*, *Oligochaeta*, *Gastropoda*, *Ostracoda*, *Pisces*, *Diatomeae* и др.) су ендемични или реликтни облици. Проучавањем фауне осталих наших језера и вода проф. Станковић је осветлио порекло и историју развоја живог света слатких вода на Балкану.

До II светског рата проф. Станковић се у својим истраживањима и даље држи основних праваца: проучавање старих врста, нарочито група *Triclada*, ближе упознавање регионално-лимнолошких карактеристика и типологије балканских језера (љуштурина зона балканских језера, олиготрофија Скадарског језера).

Дефинисао је целокупну проблематику везану за настанак охридске фауне, од преглацијалног периода до данас. Кључна проблематика

Охридског језера — реликтност, ендемизам, специјација биљног и животињског света, обрађивана је, између осталог; и на групи *Tricladida*, једне од познатије групе језерског макрозообентоса. Ова значајна истраживања имају велику научну вредност.

У овим радовима карактеристичан је и целовит приступ проучавања слатководних планарија Балканског полуострва. Описао је низ нових врста, бавио се њиховом екологијом, распрострањењем, и, у вези с тим, историјом слатководне фауне Балкана. Таксономски и еколошки радови о слатководним планаријама Балканског полуострва, чије је многобројне нове облике проф. Станковић први открио и описао, представљају значајне прилоге биотаксономији и филогенији. Посебно је описао терцијерне реликте *Triclada* из Скадарског језера и западног Балкана, односно зоогеографске проблеме ових области [1.20].

Прва истраживања фауне *Triclada* Охридског језера обавили су Станковић и Комарек [1.24]. У раду наглашавају атрактивност Балканског полуострва које има изузетан значај за европски континент, посебно када је реч о Охридском језеру и указују на велики број врста на тако малом ареалу. Откривају и описују нови род *Dendrocoelida*, као и врсте које му припадају. Поред заједничких својстава врсте новог рода одликују се израженим полиморфизмом, што је отворило зоогеографски проблем првог реда. С обзиром на то да већина ових врста живи у моћним и хладним изворима, као и хладним притокама околних река, поставило се питање њихове припадности еуритермима, или пак стенотермима који насељавају већи број специфичних станишта у широком ареалу. Њихов опстанак и у топлим водама објашњава се сталним приливом хладних вода извора. Ово је истовремено и објашњење њиховог преживљавања током дугог временског периода од терцијера. То откриће пружило им је могућност да дају основу за одговоре и за друге зоогеографске проблеме овог дела европског континента. У питању је западни део Балкана у односу на остали део континента. Овим *Triclada* постају врло подобне за разрешавање зоогеографских проблема, што је и суштина овог рада. Упоредјујући ове чудесне животињице Охридског језера са савременим европским врстама широких ареала, позивајући се при том на геолошку историју Балканског полуострва, закључују да разлике у фауни источне и западне Македоније не могу бити последица климатских промена. Њих треба тражити у области геологије и геоморфологије, при чему су догађаји у плиоцену били одлучујући. Формирањем језера Охрид, Преспа и Малик створен је природни резерват миоценског живота који је у источном делу био уништен, а одржао се још и на Јонским острвима. С друге стране, набирањем планинских масива и формирањем сливова Јадранског и Егејског мора могу се објаснити и разлике у насељу *Planarida* које је Станковић открио у источном и западном делу Балкана.

Утврдили су следеће форме: *Fonticola ochridana*, *Planaria montenegrina*, *Neodendrocoelum adenodactylosum*, *N. maculatum*, *N. St. Naumi*, *N. ochridense*, *N. jablanicense* и *Dendrocoelum lacteum*. То је чинило 31% до данас познатог броја охридских планарија. Констатују да сродне врсте *Neodendrocoelum* представљају редак пример еволутивне серије настале путем процеса интроалакустричне специјације у старом Охридском језеру [1.25, 1.43, 1.49]. Каснијим истраживањима Станковић шири списак новооткривеним формама. Тако 1932. [1.37] открива врсте *Albiplanaria maculatum*, односно, 1938. врсту *Fonticola maculata* [1.49]. Затим, 1960. описује врсте *Dugesia lugubris*, *Fonticola undulata* и *Planaria torva* [1.81]. Године 1969. Станковић открива још четири врсте, и то: *N. magnum*, *N. komareki*, *N. lychnidicum* и *N. cruciferum* [1.94]. Нови род *Neodendrocoelum* и све његове врсте су еуритермни облици, имају уске ареале, одступајући тиме од правила да облици широке еколошке валенце имају велику област распрострањења. Тако је проф. Станковић својим обимним студијама о трикладама Балканског полуострва осветлио једну значајну страну историје слатководне фауне наше земље и осталих балканских области.

У студији о изворским и поточним планаријама [1.11] осврће се на распрострањење *Planaria* северних подручја Европе, условљено термичким градијентом (Voight), што не одговара подручју Балкана. На Балканском полуострву указује на више отворених питања. Као прво поставља се питање времена у ком су ови потоци насељени, порекла ендемичних врста, као и њихове биологије у садашњим условима. Изнет је преглед дотад познатог распрострањења ових врста у изворима Србије као и разлике у источном и западном делу Србије. Станковић заступа став да су ове балканске врсте настале пре глацијације и да не потичу од савремене *Planaria alpina* већ од једне монофарингеалне врсте, врло сродне алпској планарији. Та нова полифарингеална форма се даље ширила и давала нове локалне форме у Италији, Србији и Црној Гори. Истовремено саопштава и еколошке карактеристике језера чије становнике анализира. У раду који објављује следеће године [1.16] потврђује ранији став да се *P. alpina* карактеристична за источну Србију и Бугарску не среће у планинама западне Србије. Ова врста као и *P. cornuta* није нађена у Босни. Касније [1.20], истражујући насеље пећина западног Балкана открива богату фауну триклада, терцијерних реликата насељених у изворима и слатководним басенима западне Македоније, Црне Горе, Босне и Херцеговине и Далмације. Издваја три зоне налажења: Егејски слив западно од Вардара; Шарско-пиндска и динарска зона и зона Егејских острва. Присуство *Albiplanaria macedonica* отвара питање старости Скадарског језера. Међутим, он наводи да она не мора бити аутохтона пошто је вероватно доспела преко Дрима који је више пута могао успоставити везу са Скадарским језером. Тиме упозорава да је

при одређивању старости битно утврдити могућност каснијег насељавања. И у овој зоогеографској анализи балканског подручја, посебно слатководних становника (триклада), налази и описује нове врсте, чиме даје допринос познавању фауне Балкана [1.21, 1:28]. Реферишући на Конгресу етнографа у Пољској указује на богатство ендемичних форми триклада Балкана, посебно говори о фамилији *Planaridae* (*Fonticola*, *Euplanaria*, *Albiplanaria*, *Planaria*) и фамилије *Neodendrocelides*. Изузев *Pl. montenegrina* која је широко распрострањена, све остале су локализоване у западној Србији, што је последица историјског развоја овог подручја. Тако у зони, паралелној Јадрану, доминира *Albiplanaria macedonica* без присуства осталих врста, док се западније јављају све остале врсте али без *A. macedonica*. Поред ових истраживања фауне, у раду са Jeannel-ом [1.15] износи резултате проучавања и пећинске фауне Србије, која је тада готово била непозната. Прегледане су 23 пећине, свака од њих је описана и утврђени су основни еколошки фактори и сакупљени фаунистички таксони, са више новооткривених врста, па и родова.

Настављајући своја истраживања током десет година у опсежној студији о распрострањењу и екологији триклада на Балканском полуострву [1.43] износи да се питање развоја фауне ових слатких вода не може разматрати без познавања њиховог стања током терцијера. После обилажења и детаљног претраживања великог броја језера констатује широку заступљеност врсте *Planaria montenegrina*, које нема у Европи, изузимајући ивичну зону где се често у истом станишту налази са *P. alpina*. Дата је еколошка анализа за сваку од нађених врста, чиме се објашњава њихово географско распрострањење и присуство. Тако нпр. *P. montenegrina* живи само изнад 600 м.н.в. Станковић посебно објашњава одсуство устаљене смене у дистрибуцији врста *Planaria alpina*, *P. gonosephala* и *Polycelis cornuta*, од изворишта ка ушћу када су у питању балканске врсте потока, као последица настајања врсте *Planaria montenegrina* још у преглацијалној фази. Међутим, прве две највећим делом одсуствују. *P. montenegrina* заузима место *P. alpina*, али се са њом среће и *P. gonosephala* у зони од неколико стотина метара. У односу на *Polycelis cornuta* такође налази одступање. Она је у нижим изворима искључиви становник, а само у једном случају у Црној Гори нађене су заједно *Polycelis cornuta* и *P. gonosephala*. Постојеће врсте северне и средње Европе, насељене у постгласијалу, немају ендемичних врста.

Проф. Станковић сматра да су ендемичне балканске изворске врсте вероватно настале у западном делу Балканског полуострва, у Динаридима. У старијој преглацијалној фази балканске изворе су населиле стенотермне монофарингијалне трикладе *P. alpina* и *Polycelis cornuta*. У следећој, млађој преглацијалној фази, настале су полифарингијалне врсте (*P. montenegrina*), када долази до њиховог ширења и потискивања претходне две врсте.

Последња фаза, претежно постгласијална, обележена је продирањем у изворе еуритермних облика рода *Neodendrocoelum* и *Fonticola*, паралелно са нестајањем некадашњих балканских слатководних језера. Закључује да су балканске трикладе врло старе и да воде порекло из терцијера, а да историја насеља фауне трикладе у изворима Балкана има изузетан значај за разумевање читаве фауне средње и северне Европе.

Поред Охридског језера проучава и остала балканска језера егејске зоне и крашка језера динарског крша, групу језера која представљају остатак старе језерске фазе егејске области (комплекс некадашњег Цвијићевог „Егејског језера“). Истраживања основних регионалних еколошких карактеристика тих језера: 1. Климатских (семиаридна медитеранска клима), 2. Морфометријских (незнатна средња дубина) и 3. Едафских (стари језерски седименти на исушеним деловима језерских котлина). Група динарских крашких језера окарактерисана је крашком хидрографијом. Анализиран је олиготрофни тип језера, условљен благом медитеранском климом [1.20, 1.32, 1.30, 1.36, 1.46, 1.60, 1.59, 1.75].

У периоду када су лимнолошка својства била недовољно проучена, а састав животних заједница и општа продуктивност сасвим непознати, није било могуће одредити језерски тип по класификацији Thimmana и Naumana. С. Станковић на основу својих резултата [1.32] „настоји да јасније дефинише тип појединих језера“, при чему указује на „специфичне регионалне одлике балканских језера, посебно у односу на продуктивитет“. Према подацима улова за период 1903–1905. и 1922–1926. закључује да Охридско, Преспанско и Скадарско језеро, а из егејске зоне само Острвско језеро, припадају олиготрофном типу. У њима нема риба карактеристичних за средњу Европу. Износи податке о боји, фауни дна и планктону за еутрофна егејска језера која је сам проучио. Квантитативни показатељи о улову риба већи су и до 10 пута у односу на олиготрофна језера, што је у складу са њиховим лимнолошким одликама. Поред тога, независно од типа, продуктивитет ових језера је у поређењу са европским језерима увек већи, што је последица повећања минералних соли растворених у води значајних за примарну компоненту језерског метаболизма.

Полазећи од статистике улова риба, Станковић утврђује средње вредности продуктивитета за више јужнобалканских језера и закључује да ова продукција варира за олиготрофна језера где је 1,7–16 kg/ha, а од 19–145 kg/ha за еутрофна језера. Сличан продуктивитет егејских језера објашњава њиховим географским положајем као и чињеницом да се ради о реликтним језерима.

У оквиру проучавања егејских језера анализирани су регионалне одлике насеља дна седам језера балканског дела егејске језерске зоне као и основни регионални фактори органске продукције [1.59, 1.60]. Потврђени су ранији закључци о упадљиво израженој еутрофији чије су

основне одлике изражене у саставу и густини насеља дна, при чему се издваја Острвско које је олиготрофно. Класична шема језерских типова израђена на основу истраживања северних језера није применљива за ова као ни за тропска језера. Врста *Chironomus plumosus* присутна је као и у осталим језерима. Међутим, редак или чак одсутан становник северних мора *Microchironomus* овде представља географску одлику језера. Његова фреквенција расте са ступњем еутрофије. Пошто се облик *Corethra* среће само у еутрофним језерима, ова језера означавају као „Plumosus-Corethra“. Карактеристично је и присуство шкољке *Dreissensia* које нема у алпским језерима. Однос рибљег приноса и густине насеља дна премашује вредности еутрофних језера Балтика, алпских и северноамеричких језера. Полазећи од педолошке подлоге настале из старих језерских седимената и алувијалних и дилувијалних наноса, Станковић анализира процес акумулације електролита као и општи хемизам ових вода, утврђујући богатство у основним хранљивим солима. Наводи и остале чиниоце који доприносе високој продуктивности, као што су термички услови и морфолошке одлике и закључује да је висок степен еутрофије егејских језера резултат заједничког дејства сва три фактора (едафског, климатског и морфолошког), од којих сваки има изразит регионални печат. Едафски фактор је примаран, док остала два делују паралелно, одређујући начин и обим искоришћавања хранљивог материјала.

У посебном раду 1.79 утврђена је јасна љуштурина зона Преспанског језера коју углавном чине љуштуре шкољки *Dreissensia polymorpha* и релативно мала количина *Valvata piscinaris* и *Pyrvula prespaensis*, што одговара формацијама Охридског и других балканских и балтичких језера. Доминација издробљених љуштура указује на брз процес минерализације као и на подобност овог језера за проучавање фосилизације.

Његове биогеографске студије се поред осталог заснивају и на достигнућима у области геолошких наука, посебно геоморфолошких, те превазилазе регионалне оквире и чине трајан допринос не само нашој него и светској науци. У бројним радовима Станковић закључује да историју слатководне фауне Балкана треба тумачити, поред осталог, и на основу геолошких промена овог подручја.

У значајном раду *Фауна Охридског језера и њено порекло*, објављеном 1931. на немачком језику (*Die Fauna des Ohridsees und ihre Herkunft*) у хидробиолошком часопису [1.35], објединио је дотадашње резултате свих истраживања у којима је анализирана биогеографска проблематика везана за живи свет у Охридском језеру, његова реликтна природа, одн. велика старост и фактори којима се одржава [27].

Овако формулисана и објављена еколошка и биогеографска проблематика посебно Охридског језера као изузетно ретког екосистема преглацијалне старости, са изразито ендемичним живим насељем, везују име Синише Станковића за теорије прихваћене у свету. У тај оквир

улазе анализе ендемизма језерских становника: као прво студија многобројних остатака (реликта) изумрлог терцијерног живог света перимедитеранске области и фактора њиховог одржавања (језеро као циновски рефугијум реликтних облика, њихова висока старост и континуитет живота) и друго студија интралакустичног еволутивног процеса постанка нових, неоендемичних органских врста и фактора тог процеса (изолациони механизми, микрогеографски и еколошки, интралакустичне специјације). Уз то долази анализа високог ступња еколошке диференцијације језерског насеља (зонални распоред, формирање особене еурофундалне фауне) и студија регионалних еколошких фактора језерског биотопа (температурни и светлосни режим, хемизам, водена струјања). Напоредо са овим, Станковић проучава интензивни метаболизам језерских екосистема и врло висок ступањ органске продукције и екстремно изражен еутрофни језерски тип, као резултат еволуције егејских језера, чије је узастопне фазе могуће пратити.

Испитујући термику и друге физичке и хемијске факторе у водама Балканског полуострва, проф. Станковић је био један од првих који је код нас својим студијама о битним физичким и хемијским карактеристикама водених биотопа еколошку проблематику поставио на егзактну основу [16]. Већ 1926. у краћем раду [1.19] он саопштава о хидрографским особинама у Охридском, Преспанском и Скадарском језеру и даје прва мерења после Цвијића. Објашњавајући термичке режиме ових језера, као и друге карактеристике, пре свега хемијске, указује на потребу проучавања Скадарског језера као недовољно проученог у погледу трофије.

У радовима о термици Охридског језера [1.55, 1.57, 1.62] изнети су резултати двадесетогодишњих мерења. Проучен је годишњи термички циклус водене масе, структура и понашање главних термичких зона. Прве резултате након мерења током 8 година изнео је у опсежном раду [1.55], у коме на основу њему тада доступној техници даје критичку оцену могућности разумевања врло сложене термичке динамике језера. Своје резултате упоређује са резултатима сличних истраживања Боденског језера. Налази сличности када је реч о општој динамици али указује и на специфичности које анализира, посебно утицај ветрова и водених струја на разграничења епи- и металимниона, при чему констатује снажна кретања и промене граница ових зона. У овим процесима значајну улогу имају унутрашње струје дубљих водених слојева. Тиме указује на могућа тумачења која ће касније на основу егзактнијих и тачнијих мерења у потпуности и доказати [1.57, 1.62]. Констатовано је да језеро припада категорији суптропских језера. Директна стратификација која карактерише термичку грађу Охридског језера у току највећег дела године ишчезавао само у периоду фебруар–март уз појаву зимске циркулације којом се успоставља стање хомотермије. У годинама са изразито благом зимом ова циркулација је непотпуна тако да вода хиполимниона остаје

лако стратификована, а језеро добија одлике меромиктичних вода. Дефинисана је динамика површинских вода и однос металимниона као динамичког система према површини језера. Затим, утицај водених струја и ветра на површинске температуре. Детаљно је анализиран ток промена термичког режима у току загревања који не одговара класичној шеми са три основне зоне: епи-, ета- и хипо-лимнион карактеристичних за језера, што је условљено у првом реду географским положајем. Објашњава разлике у односу на алпска и балтичка језера, и сличност са неким алпским па и суптропским језерима Јапана.

Овако широк интерес није био само одраз његове радозналости већ и показатељ схватања лимнологије као интердисциплинарне науке и језера као комплексних екосистема. Такав приступ проучавању језера наметнуо је и укључивање великог броја истраживача и из других земаља, чиме је проф. Станковић широко отворио врата међународној сарадњи на пољу науке [27].

У излагању на скуповима одржаним на Сорбони и универзитетима у Нансију и Греноблу 1938. под називом: „*La faune du lac Balkanique d'Ohrid et son importance biogéographique*“ дао је свестрани осврт на Охридско језеро, упоређујући га са Бајкалским, као и са алпским и северноевропским која су по природи ефемерна, мада су ова језера узајамно изолована и имају сличну рецентну фауну, што се објашњава недовољним временом за диференцијацију и специјацију. Због ограниченог времена, географска изолација није могла да делује. Избегавши судбину ефемерности Бајкал, Каспијско море, Тангањика и нека језера Целебеса и Кине, а у складу са старошћу, очувала су стару терцијерну фауну, уз истовремену аутохтону диференцијацију врста, тако да у њима живи 76% ендемита и то и на нивоу родова и фамилија. При томе, као значајно истиче да се у фосилним налазима на подручју Југославије налази већина врста (60–80%) које одговарају врстама које живе у Охриду (*Pisces, Oligochaete, Gastropoda, Triclada*). Од 28 нађених врста *Gastropoda* 24 су нове за науку. Слично је и са другим групама које насељавају Охридско језеро. По овом својству Станковић описује Охридско језеро „као гигантски музеј, нека врста Нојеве барке, које у својим водама чува живе фосиле да нам их покаже у пуној потпуно неизмењеној активности“. Сличну слику пружају и истраживачи биљног света. Даље наглашава одсуство већине рецентних врста. Закључак је да се ради о остатку некада униформне плиоценске фауне читавог евроазијског континента, па можда и Северне Америке. Ова фауна сада не мора бити идентична са фосилном ни са фауном у другим сличним језерима. У питању је незаобилазан проблем настанка нових форми током времена тако да изолација доводи до неоендемизма. У том смислу наводи пример рода *Neodendrocelum* са „туцетом“ нових врста усклађених са еколошким условима. Свака од ових врста заузима специфичну еколошку ни-

шу. Ту је и *Salmo letnica*, риба са најмање три форме чије се морфолошке разлике не могу статистички констатовати мада су им еколошке разлике јасно изражене. Ранија фаунистичка истраживања су показала да и у другим локалитетима западног Балкана, коме припада и Охрид, налазимо пећинске форме терцијерне фауне. Откриће охридске фауне показало је да то нису били изоловани случајеви, већ да је то заједничка карактеристика западног дела Балкана, док у водама источног Балкана нема ових реликата. С друге стране, у западним водама нема већине становника понто-егејских вода. Све ово објашњиво је сталношћу западног дела, а променљивошћу другог, источног у чије је депресије продирало и повлачило се Егејско море. Позивајући се тако на геолошке промене у овом предавању закључује о узроцима опстанка старе аутохтоне охридске фауне за разлику од нове, досељеничке фауне источног дела Балкана. Да у овом источном делу није потпуно ишчезла, показују њихови налази у врло специфичним подземним водама. Међу њима има и форми морског порекла. Овом анализом Станковић је дао значајан допринос разумевању насеља палеарктика у целини.

После II светског рата његов истраживачки рад је интензиван и даље усмерен у првом реду на Охридско језеро, где је сваке године проводио летњи распуст прикупљајући и припремајући материјал за велику монографију о овом језеру. Радови су се односили на термику Охридског језера, групу *Gastropoda*, интралакустричне специјације и механизам изолације и механизам рибље продукције.

Детаљном квалитативном анализом доминантних група фауне дна: *Oligochaeta*, *Hirudinea*, *Amphipoda* и *Isopoda*, применом статистичких метода утврђен је коефицијент сличности са популацијама различитих региона језера [1.97].

Његову пажњу низ година привлачи проблем настанка ендемичних врста које живе искључиво на овом подручју. Он тражи одговор на питање: да ли су то остаци некада широко заступљених врста овог региона или ново настале врсте под специфичним, новим условима. На овим питањима разрађује и тезу еколошке диференцијације врста у језерима.

У раду о интраспецифичној варијабилности ендемичних *Amphipoda* и *Isopoda* Охридског језера, утврђене су статистички оправдане разлике које издвајају ове популације, при чему варијабилност *A. gorgjevići* и *A. remyi* у суштини одражава процес интралакустричне специјације која се одвија у њиховим оквирима [1.82.]

У фаунистичком погледу језеро је најбогатије групом пужева (*Gastropoda*), на које се односе многи радови [1.63, 1.69]. У радовима је дата импозантна листа од 61 врсте пужева, од којих су 53 врсте, одн. 87% ендемичне врсте. На тај начин, показано је да релативно мало Охридско језеро, у односу на ендемичне врсте, не заостаје у броју ендемичних облика за језерима која су класичан пример богатства ендемичним фауни-

THE BALKAN LAKE OHRID AND ITS LIVING WORLD

BY

SINIŠA STANKOVIĆ

Professor of Zoology
Faculty of Sciences, University of Beograd



UITGEVERIJ DR. W. JUNK — DEN HAAG — 1960

Сл. 2. Насловна страна књиге о Охридском језеру намењене светској научној јавности

стичким елементима, какви су Бајкалско језеро и језеро Тангањика у Африци.

Резултате својих истраживања Охридског језера, која су трајала преко тридесет година и у којима је учествовало више страних истраживача, као и много млађих сарадника, објавио је у књизи *Охридско језеро и његов живи свет*, намењеној ширем кругу читалаца. Несумњиво, то је и монографско дело из кога су училе и данас уче генерације биолога [1.72, 1.76]. Обимније дело *The Balkan Lake Ohrid and Its Living World* намењено светској научној јавности, штампано је годину дана касније у издању Јунка у Хагу (Холаднија), у светски познатој едицији „*Monographiae Biologicae*“. У овом делу анализира језеро као комплексан екосистем, дајући све лимнолошке карактеристике везане за језеро и његову ширу околину, почев од порекла, геологије и географије, па преко физичко-хемијских услова живота до свих компонената животне заједнице у језеру, које насељавају слободну водену масу и седименте језера (планктон, нектон, бентос). Изнети су ставови о дистрибуцији организама, динамици популација, термичком, светлосном и хемијском режиму, метаболизму језера и његовој органској продукцији у оквиру регионалних карактеристика аридне зоне у којој се језеро налази [21]. Презентиран је богат чињенични материјал о пореклу и старости самог језерског басена, о процесу формирања језерске заједнице, бројним ендемичним и реликтним врстама, о процесима специјације — да би сав тај материјал свео у логичне закључке и синтезе о пореклу, старости и развоју живог света овог подручја. Истовремено, добар део књиге посвећен је проблемима везаним за рибарство, изградњи великог мрестилишта, порибљавању и риболову на језеру, уз краћи приказ историје развоја Хидробиолошког завода на Охридском језеру и рада бројних наших и страних истраживача на њему. Светска научна јавност је на тај начин упозната са резултатима проучавања Охридског језера, што је довело до заинтересованости Смитсоновог Института из Вашингтона за заједничка америчко-југословенска истраживања Охридског језера (1972–1983) [27].

Рибарско-биолошка проблематика Охридског језера била је посебна преокупација проф. Станковића. Размишљао је како о биологији охридске пастрмке, тако и о социјалним проблемима Охрида и околних села на обали Охридског језера, тражећи одговарајућа рационална решења за успостављање рибарства на Језеру. У вези с тим, на његов предлог, на VI конгресу Међународног друштва за теоријску и примењену лимнологију усвојено је да главна тематска област за наредни VII конгрес буде рибарство на великим језерима. Захваљујући залагању проф. Станковића 1934. одржан је Конгрес у Београду, а њему је као секретару организационог одбора поверено да припреми и организује овај врло успешно реализован конгрес. Посебна заслуга проф. Станковића била је

у организовању постконгресне екскурзије на Охридском језеру, која је искоришћена за посебно саветовање о проблемима рибарства и порибљавања Охридског језера. Све што је проф. Станковић предузимао у вези са језером било је дубоко фундирано, не запостављајући и не потцењујући мишљења и проблеме рибара [27]. Тако, један од својих радова посвећује типовима рибарских чамаца карактеристичних за ово језеро [1.33].

Станковић (1934) у једном од својих радова из области рибарственог проучавања језера, обрађује ближе статистички материјал риболова на Охридском језеру за период 1929/32. годину и на основу тога даје карактеристике језера као риболовног подручја, дефинише основне погледе у вези са рационалним искоришћавањем његовог рибљег богатства. Он истиче, пре свега, релативно високу продукцију језера у пастрмкама, које чине више од половине укупног годишњег рибљег приноса, што Охридском језеру даје обележје правог салмонидског језера. Истраживања посвећена искоришћавању рибљег фонда Охридског језера истовремено су дала знатан допринос познавању еколошких и систематских одлика ендемичних охридских салмонида, које квалитативно и квантитативно представљају најзначајније рибе Охрида [1.47]. У односу на друга европска језера Охридско карактерише одсуство добро познатих грабљивица (штука, греч, смуђ). Грабљивице су овде представљене врстама високе економске вредности (салмониде и јегуље), међу којима доминирају ендемити, што је резултат историјског развоја. Мада недовољно проучени, њихове еколошке посебности нису промакле рибарима. Претходна истраживања подвргавана су ревизији, посебно од стране Карамана, који издваја три врсте: *Trutta balcanica* (пастрмка), *T. ohridana* (белвица) и *T. obtusirostris letnica* (летница). С. Станковић налази да посебно није разрешен положај летнице у односу на пастрмку, мада их рибари јасно издвајају не само по месту већ и по времену мрештења, па на бази маркирања закључује: „међутим, ако се морфолошке разлике за моменат не могу ближе прецизирати, еколошке су разлике између ових сорти далеко упадљивије“, о чему сведоче и резултати улова. Изводећи закључке о биологији пастрмке, о времену њеног природног размножавања, Станковић препоручује као најрационалнију меру у том погледу: „вештачко порибљавање језера младунцима салмонида, покрај временски релативно кратке забране лова у зимском периоду икрења“. Истовремено, наглашава да „главна тежња ка рационалној експлоатацији рибљег богатства Охридског језера мора бити ка одржавању и повећању популације пастрмке“.

О продукцији риба у Охридском језеру говори се у више његових радова; они садрже квантитативне податке о улову, са објашњењем да је ниска органска продукција Охридског језера последица његовог олиготрофног својства [1.32, 1.72, 1.81]. Пишући о рибљем продуктивитету

Охридског језера и других балканских вода, проф. Станковић је био претеча и данас толико значајног и актуелног правца у биологији означеног као проблем органског продуктивитета.

На међународним лимнолошким конгресима саопштавао је о посебним регионалним лимнолошким особеностима Балкана. У погледу продукције група језера егејске зоне одликује се, у првом реду, врло високом стопом органског продуктивитета, како у односу на планктон тако и живог насеља дна. Видљив израз њиховог интензивног продуктивитета огледа се у врло високом рибљем приносу. Он саопштава да су основни фактори на којима почива механизам органске продукције тих језера блага и аридна медитеранска клима, педолошка подлога и морфометријске одлике језерских басена. По свим лимнолошким одликама егејска језера су ближа тропским него северним. Проучавање Скадарског и других крашких језера показало је да је блага медитеранска клима главни фактор у брзини процеса продукције у тим језерима. Ова лимнолошка истраживања балканских језера дискутована су у стручној литератури и ти резултати су забележени као озбиљан допринос развоју лимнологије.

У посебним радовима [1.48, 1.50] упоређује улов у Дунавском сливу и језерима Егејског слива. Већ тада указује на опадање природног рибљег богатства Дунава услед људске активности, која се, поред саобраћаја, нарочито огледа у загађивању индустријском и градском нечистоћом, посебно оном органског порекла. Посебну пажњу посвећује техничким радовима (канални, корекције речних токова, мелиорације). Ове активности током протеклих година имају велики утицај на врло сложени механизам рибље продукције и закључује да се старо рибље богатство панонских вода никада неће моћи повратити, с обзиром на то да је плавни терен панонских река потпуно мелиорисан и насипима заштићен од поплава, чиме је потпуно искључен процес рибље продукције. Коначно решење је у вештачком гајењу риба у рибњацима, што је данас у знатној мери остварено. Указује на могућа решења полазећи пре свега од еколошких услова овог подручја, који су знатно повољнији у односу на северније европске земље.

Наглашавање практичног значаја биолошких испитивања, као традицију која потиче од Панчића [1.53], Станковић је доследно примењивао у својим радовима. Бавећи се дубоко теоријским питањима везаним за стару охридску фауну, истовремено даје подлогу за развој рибарства у том језеру. И када се бави чисто практичним проблемима, као што је борба против маларије, он налази могућност да резултате користи за опис и разумевање основних биолошких феномена као допринос биолошкој науци, па и када расправља о чисто теоријским питањима. А када полази од разматрања основних еколошких законитости, закључује да је човек такође подложен овим законима и да његов опстанак зависи од односа према живој природи [1.41].

У радовима посвећеним маларији констатује да су ова обољења често пролазила незапажено, како међу становништвом, тако и од стране лекара. Масовне епидемије на Солунском фронту условиле су да се на ову болест обрати озбиљна пажња, посебно у Македонији која је била еколошки погодна тло за развој гнезда комарца маларичара. Одлуком Министарства народног здравља Синиша Станковић преузима опсежна истраживања у циљу израде метода успешне борбе против маларије, што се пре свега односило на проучавање распрострањења анофелеса — комарца маларичара [1.12]. Он истражује њихова огњишта у околини Београда и долином Дунава и проучава њихову екологију. Једина врста коју је констатовао је *Anopheles maculipennis*. Детаљно описује постембрионално развиће и морфологију ларвених стадијума, што је од значаја за препознавање врста. Описује услове станишта за њихово оптимално развиће и указује на значај присуства одређених врста биљака, као и природну исхрану ларви, дајући списак животиња и биљака којима се оне хране. Истовремено, предлаже исушивање мочвара као превентивну меру. Тако је из врло практичних здравствених разлога отворено још једно поље научног интересовања Синише Станковића. Ове студије наставља и у Македонији. За разлику од долине Дунава, овде региструје седам врста комараца које проучава, описује морфологију ларвених и нимфалних ступњева и даје преглед систематски важних карактеристика македонских анофелина [1.22]. На основу добијених резултата дао је класификацију вода као њихових станишта и могуће правце санације и при том закључује да систем борбе против анофелизма није могуће свуда шематски на исти начин спровести, при чему према локалним приликама борба мора ићи упоредо са поправљањем социјалних прилика у угроженим крајевима [1.23].

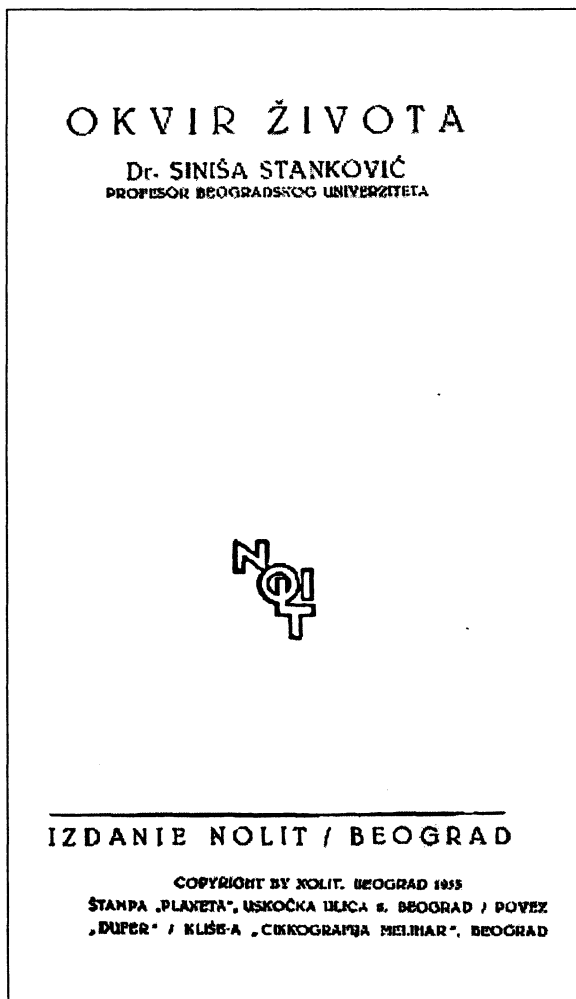
Дарвиновски приступ који је истовремено и еколошки, заступљен је у готово свим његовим радовима. Није случајно да су истраживања проф. Станковића везана за екологију, будући да у време његовог формирања екологија као наука доживљава свој пуни замах. Пратећи токове тада врло младе биолошке дисциплине он још 1933. објављује књигу *Оквир живота* у којој износи основна начела екологије и визионарски предвиђа данашње проблеме. Ова књига, мада популарно писана, разумљива и лаику, садржи све основне поставке екологије као научне дисциплине. Тако и сам наслов „Оквир живота“ није случајно одабрао, јер он у потпуности изражава оно што се у нас подразумева под термином „животна средина“. Готово пророчански звуче речи проф. Станковића, изнете у предговору ове књиге: „екологији је додељено да одреди положај човека према укупној живој природи. Ничим оправдано веровање да човек може живети изван остале природе и независно од ње, уступа данас место сасвим другом схватању заснованом на начелима екологије. Човек није само члан своје уже друштвене заједнице него у исто време и

члан једне далеко шире заједнице коју чини цео живи свет око њега. Одредити однос човека према осталој живој природи која је једна неразделљива целина и коју човек све интензивније искоришћује један је од задатака екологије и то задатак од недогледног практичног значаја. Већ само по томе екологија заслужује да њена начела и резултате упознају широки слојеви друштва“ [1.41]. У проширеном другом издању *Оквир живота* као научно-популарна мала еколошка монографија, била је својеврстан „бестселер“ и дуго година за велики број читалаца била јединствена читанка, уџбеник, енциклопедија и идејни путоказ.

Доследно овом ставу он и касније [1.91, 1.99] разрађује методолошке основе екологије и говори о новим перспективама ове дисциплине. У периоду када је тек почињао свој научни и истраживачки рад, екологија као биолошка дисциплина буди интерес прогресивно оријентисаних биолога. Он већ тада чини напоре да је приближи не само нашим биолозима већ и ширим круговима, указујући на једино исправан однос човека према његовој животној средини [23]. Целокупно научно дело, писана и усмена реч проф. Станковића значили су изванредан допринос развоју екологије у нас, тако да се он са правом сматра оснивачем наше екологије [23]. Поставио је темеље и означио главне развојне правце наше екологије, створивши своју, концепцијски независну, еколошку школу, савремене, али специфичне оријентације и стваралачког замаха.

У једној од поздравних беседа проф. Станковић дефинише значај екологије следећим речима: „Као и многе биолошке науке, екологија је последњих деценија у замаху свог развитака, код нас и у читавом свету. И што је посебно значајно, еколошки начин мишљења нагло се шири и ван круга ужих специјалиста и стручњака. Човек данашњице који запрепашћујућом брзином мења лице света, почиње да постаје свестан последица промена у природној средини у којој је настао и која је неопходни оквир његовог данашњег и будућег живота. Однос човеков према природном оквиру живота пре свега је еколошки проблем и екологији као синтетичкој науци припада задатак да тај сложени динамички однос, сав испуњен многобројним интеракцијама ближе анализира и разјасни. Већ по томе екологија постаје све неопходнија савременом човеку, посебно за његову непосредну будућност...“

Једна од значајних страна интересовања у научној делатности проф. Станковића јесу перспективе развоја теоријске биологије и примена њених резултата у разним областима научног стваралаштва и живота. Посебно треба истаћи теоријске радове посвећене нивоима биолошке организације као историјски насталих структурних — функционалних целина од субиндивидуалног нивоа до биосфере, затим човековом природном оквиру, географском детерминизму [1.64, 1.67, 1.89, 1.87, 1.86, 1.91].



Сл. 3. Насловна страна књиге *Оквир живота*, издање 1933

У својим теоријским радовима о организацији и поретку у живим системима [1.87], Станковић разрађује схватање о специфичном типу организације какав се не среће у неживој природи а на коме почива целина живих система, њихово структурно и функционално јединство. Он објашњава да је ступњевита и хијерархијска организација живих система, од ћелије и њених молекулских компоненти до екосистема и биосфере, условљена унутрашњим односима зависности и интеракција које одређују и понашање саставних делова на свим нивоима у оквиру система као целине.



Сл. 4. Насловна страна књиге *Животни простор*, издање 1939.

Наглашава да је у истраживањима организације биолошких система од посебне важности развој и примена система метода. За решавање отворених проблема савремене биологије није довољна само примена одређених научних метода већ и правилна интерпретација добијених резултата. „Од методолошки правилног постављања и решавања проблема за-

виси даљи напредак савремене биологије и њен допринос исправном погледу на свет“, пише проф. Станковић у напред наведеном раду.

Ово интересовање проф. Станковића за опште биолошке филозофско-теоријске проблеме несумњиво је у вези са његовим сазнањем да се иза биолошких феномена крије увек и један дубљи биолошки смисао, дубља веза између живих бића и спољашње средине, о организму као високо интегрисаној целини насталој сложеном биолошком еволуцијом, итд. Осуђивао је идеалистичке и реакционарне приступе тумачењу односа живих бића и средине посебно, географског детерминизма као основе расизма. У раду *Животни простор* [1.52] разматра положај човека у биосфери, анализира однос човека према спољашњим факторима, нарочито географским. Оштро критикује концепцију географског детерминизма због механистичког приступа, насталу из теорије животног простора немачког географа Ratzel-а, који је механистички и једнострано тумачио однос човека према географском простору. У својој критици (поглавља: Рацел и појам животног простора; Географски детерминизам, суштина Рацеловог учења), наглашава да без обзира на то



Сл. 5. Из времена када је објавио књигу *Животни простор*

што је човек као и свако друго живо биће зависан од средине, сва сложеност развоја човека као друштвеног бића, сва његова дуга историја, не могу се свести само на утицаје географских фактора. Човек активно делује на свој животни простор, природни географски оквир живота, непрекидно га мењајући, успостављајући многобројне сложене узајамне односе који се испољавају у читавом сплету интеракција. То човеково деловање на природу је свесно и организовано, ослобођено било каквог стихијског односа према било ком фактору па и географском. Зато и наглашава да је „за човека јединку, однос према животном простору могућ само кроз друштвену средину, ван које се јединка не може ни замислити“. У поглављу — Животни простор у модерној биологији — даје основне еколошке принципе и говори о животном простору као појму који представља „скуп животних услова датих у простору, реалан и неразрушив оквир живота сваке органске врсте“. Отуда произилази

утврђивање јединица животног простора, одређених животних станишта, или биотопа, животних заједница, као сложених система у чијем се оквиру одиграва живот свих организама који представљају стварност дату у природи. Даље, разматра питања, као што су: Животни простор човека, културни оквир; Животни простор у политичкој географији и геополитици; Животни простор и насељеност; Човек, господар животног простора.

Посебно критикује ставове О. Maul-а (1925, 1936) у политичкој географији, који полазећи од Ratzel-а (1897) у животном простору сагледава недељиву органску животну компоненту као синтетичку просторну појаву — као просторни организам, а по аналогiji државе и живог света. Консеквентно организмичко схватање државе по О. Maul-у није више хипотеза већ теорија. Отуда и Maul закључује да држава као и организам настаје, развија се и расте, опада и умире. Растење се, када је у питању држава, своди на повећање простора, „отуда би тежња за повећањем простора била један процес урођен држави“. Станковић закључује да је уношење појма животног простора у речник практичне политике сасвим новог датума (1936), чему је највише допринела расистичка теорија у којој појам животног простора заузима, покрај појма расе и народа, централно место. Ова књига је у суштини била критика тадашњег немачког режима.

Уџбеници

Уџбеник *Упоредна анатомија кичмењака* (1950) проф. Станковић је написао после 20 година предавања курса упоредне анатомије на Београдском универзитету, и на тај начин формулисао и своја лична наставничка искуства. Идејну основу овог уџбеника чине принципи еволуционе морфологије, коју је дао велики совјетски еволуционист Северцов (1938). У Предговору овог уџбеника проф. Станковић наглашава да „не претендује ни на какву оригиналност, унео је личнога у начину излагања, у погледу избора и распореда градива, као и избору тумачења појединих упоредно-анатомских чињеница“.

И поред тога, овај уџбеник је посебно значајан јер представља прво стручно штиво из ове области на нашем језику које је одговарало захтевима наставе биологије на нашим факултетима. Књига је илустрована великим бројем оригиналних цртежа и слика, док су слике других аутора дате истим техничким поступком.

Систематски је у два већа поглавља изложен Увод у анатомију животиња и Упоредна анатомија кичмењака. У I делу дат је: Историјски развитак упоредне анатомије, Основни појмови еволуционе морфологије (грађа, њен развитак и преображаји). У II делу представљени су:

Организациони типови Хордата; Упоредна анатомија органских система (кожни систем, скелетни, мишићни, нервни, чулни, систем за варење, систем за дисање, крвни систем, уrogenитални, органи са унутрашњим лучењем).

Врстан је педагошки радник и плодни писац уџбеника, међу којима се посебно истиче *Екологија животиња* (1962), дело које по свом садржају, материјалу и начину на који је писано, далеко превазилази оквире универзитетског уџбеника, непревазиђен је и још увек се као актуелан користи у настави. Ова књига даје основна еколошка начела, обилује оригиналним приступима савременим еколошким проблемима и критичким освртима на достигнути ниво [13].

Дата је јасна слика о нераскидивој вези живог организма и средине, који се налазе у сталној интеракцији и узајамној зависности, манифестујући своје јединство у оквиру биосфере на различитим нивоима биолошке организације. У делу који се односи на аналитичку екологију разматра се однос јединке и средине уз посебну анализу основних фактора средине (климатски, хемијски, биотички). У оквиру синтетичке екологије детаљно су обрађена три основна ступња интеграције живог света (популације скупова јединки, животне заједнице и екосистеми). Посебна пажња је посвећена односу човека према природном оквиру његовог живота, физичким факторима и живим бићима која га окружују. Анализирајући тесне везе човека са средином, показано је како се ова два система не смеју посматрати једносмислено и механички, већ као узајамни и стало променљиви односи два активна чиниоца који се интеракцијама држе у сталној узајамној зависности. Обрађени су и проблеми екологије радијације, и то утицај радијације на поједине јединке, њихове популације па и читаве екосистеме, као и судбина радиоактивних супстанци, којих је све више у спољашњој средини и који се укључују у нормални процес размене материје у екосистемима. У овој књизи је посебно значајан оригинални поглед аутора на схватање и тумачење највишег ступња интеграције — екосистема — схваћеног као енергетског система у коме се стално одигравају одређени метаболички процеси [13]. У уџбенику су, где год је било могуће, коришћени резултати наших еколога.

Поред универзитетских, од изузетног значаја су и два уџбеника: *Зоологија* и *Биологија* — организациони типови биљака и животиња, намењени ученицима средњих школа одговарајућег нивоа, посебно учитељских, као и ученицима I разреда гимназије. По мишљењу писца, „организациони типови органског света не смеју се приказати ученицима као голе систематске категорије у које се сврставају поједине врсте живих бића. Ти типови реално постоје у природи и они су резултат еволуције живог света који се, од свог постанка, развијао у тесној повезаности са средином у којој се одржава. Сваки организациони тип је у су-

штину један од остварених облика одржавања живота у вечито променљивој спољашњој средини, један од облика искоришћавања животних могућности које та средина пружа“. На врло прихватљив, разумљив начин, изразито јасним језиком и стилем, текст је представљао драгоцен материјал професорима за наставу биологије. У Општем делу уџбеника објашњени су многи појмови, као што су: жива бића, њихове одлике, биљке и животиње. Посебно су обрађена следећа питања: заједнички живот биљака и животиња, јединство живе и неживе природе и предмет проучавања биологије. Детаљно су размотрени: основна грађа живих бића, организација ћелија, размножавање ћелија, биљна и животињска ткива, органи, органски апарати и системи. У Посебном делу дати су сви организациони типови живих бића, од алги и праживотиња, маховина и дупљара, четинара и мекушаца, до монокотила и кичмењака, „чиме су илустровани разноврсни путеви којима је живот, развијајући се, решавао проблем свог одржавања кроз геолошке векове“. На овај начин, смисао грађе и њеног функционисања и начин живота тако схваћених организационих типова живих бића, постају далеко разумљивији и приступачнији читаоцу.

Проф. Станковић се бавио и превођењем стручне и научне литературе. Са Смиљом Мучибабић, професором Сарајевског универзитета, превео је два универзитетска уџбеника: Парамонов — *Курс дарвинизма* и Алфред Кин — *Основи ојшће зоологије*, 1971, Сарајево, Веселин Маслеша. Велику вредност имају три Станковићева превода: Лењин — *Материјализам и емпиокријтицизам*; Вернадски — *Биосфера*; Шмалхаузен, И.М. — *Историјски развјиак кичмењака*, 1965, Београд.

Докторати и магистратуре

Са пуно пажње и ангажовања руководио је радом магистраната, у почетку појединачно, а касније, увиђајући значај организованих студија, организује више смерова ових студија, посебно екологије животиња, генетике и динамике развића, стварајући тако и услове за формирање потребног броја младих наставника. Брига за подизање кадрова посебно се огледа у броју одбрањених докторских дисертација чијим је радом руководио.

Према доступним подацима био је ментор следећим кандидатима:

1. Душица Стефановић (1940): Расна и еколошка испитивања на Охридским салмонидима. ПМФ, Универзитет у Београду.
2. Отмар Карловац (1953): Екологијска студија *Nephrops norvegicus* L. отвореног Јадрана. ПМФ, Универзитет у Београду.

3. Радосна Мужинић (1953): Истраживања екологије срдела (*Clupea pilchardus Walb.*). ПМФ, Универзитет у Београду.
4. Павле Радоман (1954): Морфолошко-систематска истраживања охридских хидробида. ПМФ, Универзитет у Београду.
5. Ц. В. Куриан (1955): Ларве декаподних ракова Јадранског мора. ПМФ, Универзитет у Београду.
6. Вера Живковић (1955): Морфолошка и еколошка испитивања *Simulida* Дунава, с нарочитим освртом на голубачку мушицу. ПМФ, Универзитет у Београду.
7. Милика Пљакић (1956): Варијабилитет Дафнија у популацијама изолованих стајаћих вода. *Daphnia longispina* U.F. Muller. ПМФ, Универзитет у Београду.
8. Јонче Шапкарев (1956): Фауна на олигохетите на Охридското езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.
9. Драгослав Шинжар (1956): Проучавање цревних паразита злоусте (*Salmothymus obtusirostris* krkensis) и неких других претставника рода *Salmothymus*. ПМФ, Универзитет у Београду.
10. Горги Козаров (1957): Квалитативно и квантитативно проучавање на фитопланктонот на Охридското езеро во тек на две години. ПМФ, Универзитет у Скопју.
11. Јорданка Хацишче-Серафимова (1957): Зоопланктонот на Охридското езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.
12. Драга Јанковић (1958): Екологија дунавске кечиге (*Acipenser ruthenus* L.) ПМФ, Универзитет у Београду.
13. Милош Максимовић (1958): Експериментална истраживања о дејству температуре на индивидуално развиће и популациону динамику губара (*Liparis dispar* L.). ПМФ, САНУ.
14. Борис Оцевски (1958): Бактеријална населба во слободните води на Охридското езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.
15. Радомир Недељковић (1959): Скадарско језеро, студија органске продукције у једном карсном језеру. ПМФ, Универзитет у Београду.
16. Петар Икономов (1959): Систематика и распространивање на *Eferoptera* во Македонија. ПМФ, Универзитет у Скопју.
17. Александар Димовски (1960): Биогеографска и еколошка карактеристика на Скопската котлина. ПМФ, Универзитет у Скопју.
18. Милчо Точко (1961): Развитие и исхрана на ципринидите од Охридското езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.

19. Мара Маринковић-Господнетић (1961): Динамика популације *Hydropsyche fulvipes* Curtis и *Hydropsyche instabilis* McLachan (*Trichoptera*). Универзитет у Сарајеву.
20. Гроздана Петровић (1961): Метаболизам једног еутрофног егејског језера (Дојранско језеро). ПМФ, Универзитет у Београду.
21. Пелагија Сисојевић (1961): Динамика популације тахина губара у току губареве градације. ПМФ, Универзитет у Београду.
22. Милан Ђорђевић (1961): Екологија и развиће дунавског смуђа (*Luciperca luciperca* L.). ПМФ, Универзитет у Београду.
23. Зеид Хаидар (1962): Екологија трље (*Mullus barbatus* L.) у источном Јадрану. ПМФ, Универзитет у Београду.
24. Јелисавета Ивановић (1963): Сукцесија инсекатских популација у току процеса разарања храста (*Quercus pendunculata*). ПМФ, Универзитет у Београду.
25. Максим Тодоровић (1963): Динамика популације риђе волухарице *Clethrionomys glareolus* L., ПМФ, Универзитет у Београду.
26. Зоран Градојевић (1963): Насеља *Arthropoda* травних заједница Делиблатске пешчаре и њихова сукцесија. ПМФ, Универзитет у Београду.
27. Божидар Пекић (1963): Екологија и динамика популација фазана у Добановачком забрану. ПМФ, Универзитет у Београду.
28. Десанка Филиповић (1965): Динамика и екологија екосистема Лисинског потока на Копаонику. ПМФ, Универзитет у Београду.
29. Огњанка Поповска — Станковић (1965): Зоопланктонот на Дојранското езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.
30. Тодор Ефтимов (1965): Екологија и динамика на популацијата на *Chironomus thummi* Kieff. во Кочанските оризишта. ПМФ, Универзитет у Скопју.
31. Иван Чадо (1965): Литофитска вегетација на Охридско езеро. ПМФ, Универзитет у Скопју.
32. Борис Петров (1966): Еколошка испитивања сисара западног Тјан-шана. ПМФ, Универзитет у Београду.
33. Магдалена Маринчек (1967): Испитивања на интерцелуларним паразитима — Кокцидијама код слатководних риба. ПМФ, Универзитет у Београду.

Докторат Душице Стефановић, истакнутог револуционара студентског покрета између два рата, која је 1941. стрељана на Бањици, проф. Станковић је као ментор припремио за штампу и објавио после рата [26].

Предавања и учешћа на научним скуповима

Професор Станковић био је учесник и организатор многих значајних скупова код нас и у иностранству, посвећених проблемима екологије и биологије.

Као члан Међународног друштва за теоријску и примењену лимнологију, од 1926. проф. Станковић је активно учествовао са рефератима на свим конгресима, при чему је био организатор VII конгреса одржаног у Београду док је на IX конгресу као делегат Југославије учествовао по посебном позиву Краљевског шведског посланства.

Учествовао је на II конгресу словенских географа и етнографа у Пољској у јуну 1927. у Риму. Септембра 1927. учествује у раду IV интернационалног конгреса за хидробиологију, са рефератом о испитивањима јужномакедонских језера, и то као представник Универзитета.

Као представник Универзитета у Београду 1939. проф. Станковић је одређен да присуствује прослави 500-годишњице од оснивања Универзитета у Греноблу и том приликом је одржао и предавање [8].

Пре и после Другог светског рата позиван је да држи предавања у Прагу, на Сорбони, у Нансију, Лиону, Греноблу, Оксфорду, у Биолошком институту у Великој Британији, као и на многим универзитетима [14]. Био је радо приман гост у Москви, којом приликом је боравио и на Бајкалском језеру и одржавао предавања о Охридском језеру, упоређујући га са Бајкалским.

Занимљиво је навести један пример ангажовања проф. Станковића на научном скупу, време обједињавања и организовања научноистраживачког рада на овим нашим просторима у послератном периоду. Прво Саветовање биолога НР Србије, одржано 17. јануара 1950, у својству председника Српског биолошког друштва отвара академик др Синиша Станковић и у уводном реферату *За њавилан развипаак биолошких наука у нас*, говори о следећим питањима: наслеђе прошлости у биолошким наукама; материјална база и организационе форме научног рада; планирање и координација; настава биологије и формирање кадрова; биолошке науке и њихова улога у изградњи социјализма; идеолошко сређивање и научна методологија у биолошким наукама; популаризација и ширење биолошких знања. Излажући историјски ток биолошких проучавања код нас, проф. Станковић се са пуно такта осврнуо на наше истраживаче од Панчића до тадашњих дана, дајући им праву вредност коју су они у условима своје средине и свога доба имали [10]. Мада су покренута многа питања, ипак је у центру пажње скупа било „учење Лисенка о наслеђивању стечених својстава“. Посебно је занимљива расправа проистекла на основу исказа у реферату проф. Станковића, у коме он каже „да се код нас често са недовољно научне критичности и озбиљности у јако упрошћеном облику, каткад и сасвим површно... а уз то придајући

им не карактер научних теорија које траже проверавања него карактер коначних догматских истина, које не захтевају даље проверавање“. У дискусији саветовања покренута су многа тада актуелна питања, као што су однос према Лисенковом учењу у биологији. Тим поводом проф. Станковић, образлажући критички прилаз Лисенковој теорији каже: „приступ сваком научном питању, било отвореном, било у решавању, мора се служити одређеним научним поступком, који је у науци кроз деценије и кроз стотине година провераван, развијан, док није добио на крају одређену форму“. А то значи управо оно, што се зове „научном критиком“ и наводи „да је проф. Сабинин, ботаничар, обрадио статистички цифарски материјал тих истих Лисенкових експеримената и да је дошао до сасвим супротних резултата“.

Руковођење научноистраживачким пројектима

Као руководилац многих значајних и савремених биолошких проблема био је носилац истраживачких пројеката: „Лимнолошка истраживања Дунава“, „Органски продуктивитет водених и терестричних екосистема“.

У сарадњи са научницима подунавских земаља 1956. један је од оснивача Међународне радне заједнице за лимнолошка истраживања Дунава (*Arbeitsgemeinschaft Donauforschung*), у којој је био представник наше земље и руководилац програма проучавања југословенског дела Дунава.

Конципирао је и организовао, заједно са својим многобројним ученицима, велике еколошке подухвате којих се наша земља латила у склопу Међународног биолошког програма под окриљем UNESCO-а. У уводу за научни програм „Човек и биосфера“, 1970. године, улогу екологије овако дефинише: „Еколошки начин мишљења нагло се шири и ван круга ужих специјалиста. Човек данашњице који запрепашћујућом брзином мења лице света почиње да постаје свестан последица промена у природној средини у којој је настао и која је неопходан оквир његовог данашњег и будућег живота. Однос човека према свом природном оквиру пре свега је еколошки проблем.“

Синиша Станковић је био истакнути популаризатор науке. Своја предавања није ограничавао само на факултет. Од првих година рада, па до краја свог живота, био је посебно популаризатор Охридског језера. Незаборавна су његова предавања о Охридском језеру на Коларчевом народном универзитету у Београду, пред студентима у Студентској колонији у Охриду, међу логорашима на Бањици, у препуној старој биоскопској сали у Охриду, као и у огромним просторима хангара Морна-

рице у Горици [27]. Годинама је био радо слушан предавач, посебно на Коларчевом универзитету.

Писац је многобројних популарних чланака из области науке у дневној штампи и стручним часописима. Тако је у издањима Политике, Ослобођења и Међународне политике, посебно у периоду 1955–1967, писао о науци, научној политици, универзитетској настави (О развоју Београдског универзитета, Научне везе Југославије с иностранством, Наш научни подмладак, Велики биланс наше науке, Улога и место науке у нашем друштву, Фундаментална истраживања). Његов допринос у ширењу и популаризацији научних знања био је запажен у широј јавности.

Музика

Поред биологије, посебна љубав проф. Станковића била је музика. Према сопственим речима, још у гимназији код њега се развила снажна љубав према музици, којој је све више тежио. Помишљао је чак и да напусти студије биологије и да се посвети музици. У разговору за телевизијску емисију „Портрети“ проф. Станковић каже: „...још док сам био гимназијалац код мене се развила снажна љубав према музици. Касније, помишљао сам да напустим биологију и посветим се музици. Сећам се да сам још као гимназијалац плачући молио мајку да ми купи једну малу флауту од 3 динара, што је био велики издатак за једну учитељицу која је имала само 60 динара месечне плате“. Уписао се у музичку школу „Мокрањац“ и као ђак свирао на туђим флаутама. Тек касније, свирајући у кафани „Коларац“ сакупља средства и купује солидну сребрну флауту. Свирао је у оркестрима различите композиције, пратећи филмске пројекције. У поменутом разговору сећа се „ лепе композиције за увертиру опере ’Виљем Тел’ и то дела у коме флаута свира соло партију“ [16].

После I светског рата у београдском друштву постојало је живо интересовање за музичку уметност. Томе је допринела и околност што се за време рата велики број ђака и млађе српске интелигенције налазио и школовао у иностранству, нарочито у Француској. Тако је око 1923. формиран кружок љубитеља музике, који се окупљао у кући унив. професора Александра Лека. У њему су били непрофесионалци, већином млади људи из групе универзитетских наставника: др Милан Антић, виолина; др Синиша Станковић, флаута; инж. Богић Кнежевић, виола; др Бора Милојевић, виолончело; Александар Ђаја, виолончело; домаћин, др А. Леко, клавијр. Програм њихових заједничких музичких извођења обухватао је дела озбиљне инструменталне музике. То је била углавном музика барока класичних композитора, али и модерна музика, укључујући и југословенске композиторе. Почетком 1925. формирано је универзитетско камерно музичко удружење *Collegium musicum*. На оснивачкој скупштини, као члан оснивач, учествовао је и проф. Станковић, поред других про-

фесора Универзитета (Богдан Поповић, Љубиша Вуловић, Светолик Радвановић, Александар Радосављевић, Живојин Спасојевић, Иван Ђаја, Милоје Милојевић, и други). У Београду је ово удружење организовало 67 „јавних часова“ на којима је изведено више од стотину најпробранијих дела, од класичних до савремених [11]. Први концерт, тзв. јавни час, одржан је 21. априла 1926. у великој сали Новог универзитета, на коме је „проф. Станковић прочитао лепу уводну реч председника удружења г. Богдана Поповића који, на жалост, због болести, није могао лично да проговори о значају и циљу *Collegium musicum*-а“. На том првом концерту изведена су дела Рамоа (V концерт за гудачки секстет), Кребса (Трио у D дуру), Глика (*O del mio dolce ardor*), Лилија (*Ma petite revue*), Карла Филипа Емануела Баха (Сонатина у С дуру за клавир, две флауте, две виолине, виолу и виолончело), а међу извођачима био је и проф. Станковић (флауте, са Иваном Ђајом) [28]. И 60-ти јавни час (3. јануара 1939) отворио је уводном речи проф. Станковић [11].

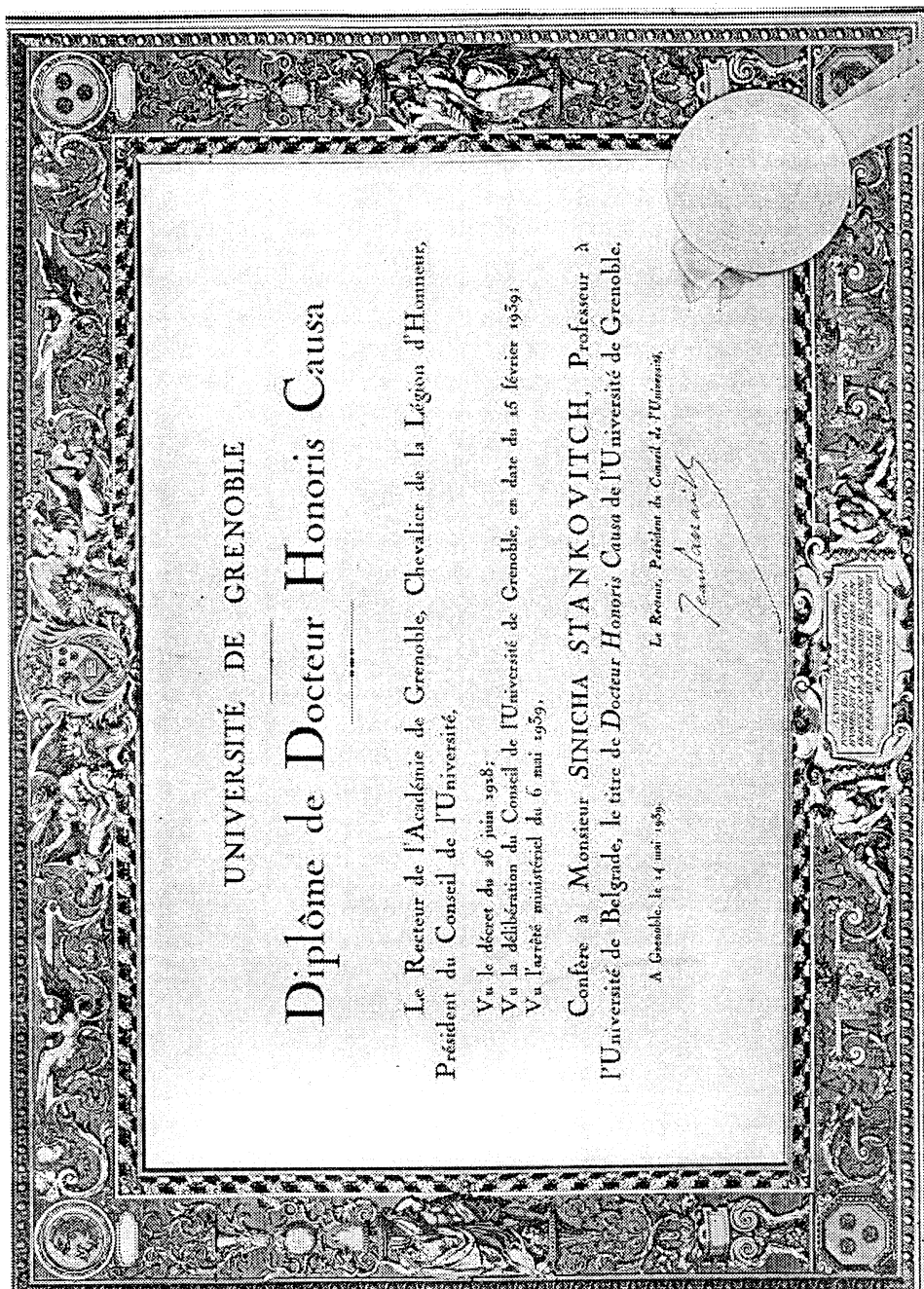
У својим сећањима проф. Смиља Мучибабић пише: „Знам само да је већ као гимназијалац у свом родном Зајечару свирао на флаути и да се од ње није одвајао ни у доба између I и II свјетског рата, када је заједно са професорима и студентима Београдског универзитета свирао у оркестру на концертима „*Collegium musicum*“ на Коларчевом универзитету. За вријеме студија у Београду, Станковић је свирао флауту у некој београдској кафани и тако издржавао своју сестру и себе. Од своје сребрне флауте није се могао одвојити ни последије свршетка другог свјетског рата мада више није свирао. Лијепо је пјевао. Волио је много француске шансоне, старе провансалске пјесме и нашу народну музику, нарочито македонску. ...“ [19] Ово потврђује и сећање проф. Тодоровића на боравак познатог еколога проф. *Vodenheimer*-а 1960. год., када су посетили цркву на Опленцу. Тада им је у хотелу после ручка, који је за њих био приређен, проф. Станковић певао шансоне уз сопствену пратњу на клавиру.

Чланство у академијама наука

За дописног члана Српске краљевске академије изабран је 12. фебруара 1934, а за редовног члана САНУ 2. марта 1946, на предлог Ж. Ђорђевића, М. Миланковића, И. Ђаје, А. Билимовића и В. Мишковића.

Био је члан председништва САНУ у периоду од 1963. до 1966. Посебно је био активан као председник Академијског савета Југославије (1948–1959), касније као потпредседник Савета академија Југославије (1963–1966), и на тим функцијама координирао активности академија.

Према речима академика Радослава Анђуса, формулације које је проф. Станковић изнео у дугорочном плану рада Академије заслужују да се истакну, а оне се односе на избор чланова, и гласе: „Критеријум за избор нових младих чланова Академије мора се разликовати од критеријума за избор старијих. Треба напустити тип затворене репрезента-



Сл. 6. Почасна диплома Универзитета у Греноблу

тивне установе и отворити Академију према друштву и организовано се повезивати са телима заинтересованим за развој науке. Полазећи од чињенице да је креативна личност основа прогреса, природно-математичко одељење треба посебно да обезбеди услове за индивидуални истраживачки рад [18].

Осим тога, био је члан Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу, Словенске академије знаности и уметности у Љубљани, дописни члан Универзитета у Греноблу (1939), Универзитета Кирило и Методије у Скопљу (1969), Академије наука и умјетности Босне и Херцеговине (1972).

Ценећи велики допринос проф. Станковића биолошким проучавањима, многе иностране академије бирале су га за свога члана: Совјетска академија наука и Академија наука Бугарске. Био је почасни доктор Универзитета у Греноблу и Нансију, дописни члан Академије у Нансију и Масарикове академије у Прагу.

Уредник научних часописа, члан редакција и научних друштва

Проф. Станковић је од 1926. био представник Југославије у Међународном друштву за теоријску и примењену лимнологију, у коме је са рефератима активно учествовао на свим конгресима. У послератном периоду низ година, све до краја живота био је један од потпредседника Међународног лимнолошког друштва. У исто време био је и члан редакције најпознатијег и најстаријег лимнолошког часописа (*Archiv fur Hydrobiologie*) [21].

Био је члан Америчког друштва за унапређење науке, Америчког еколошког друштва, Зоолошког друштва Француске, Чехословачке и многих других.

Уредник је посебних издања Института за екологију и биогеографију САН, 1947–1957, Београд. Један је од оснивача Српског биолошког друштва и његов први председник, као и први и почасни председник Друштва еколога Југославије (1973).

Истовремено, био је главни и одговорни уредник часописа „Архив биолошких наука“ (1947–1974) и оснивач и први уредник југословенског часописа „Екологија“ (1966–1974). Био је и главни уредник часописа Дијалектика (1965–1974).

Ангажовање у оснивању, развоју и раду научних институција и факултета

Напоредо са одговорним друштвеним функцијама, педагошким и научним активностима, проф. Станковић је интензивно радио на успо-

стављању редовне наставе на многим факултетима, организовању научног рада и оснивању научних институција.

Живо се залагао за биолошка истраживања Јадрана, учествујући активно у првим корацима оснивања Оцеанографског института у Сплиту. По одлуци Српске краљевске академије наука и Југославенске академије знаности и умјетности, преузима привремено руководство Биолошко-оцеанографског института у Сплиту од децембра 1931. до јуна 1932, пошто је одлуком универзитета ослобођен предавања у летњем семестру 1932 [5].

Изузетно је много допринео оснивању Завода за биологију мора у Котору, Института за биологију на Врањини на Скадарском језеру. Свесрдно је учествовао у формирању Завода за биологију на Природно-математичком факултету Универзитета у Сарајеву, Новом Саду и Приштини и остао до краја чврст ослонац и веран учитељ својим тамошњим ђацима.

Оснивање и организовање истраживачког рада на Охридском језеру

Име проф. Станковића нераскидиво је везано за Охрид, односно за оснивање и делатност Охридског хидробиолошког завода. Још 1924, он упућује допис Савету Филозофског факултета за доделу средстава за рад на Охридском језеру. Врло прецизно образлаже важност испитивања овог језера: „македонска језера, а наиме Охридско језеро, остала су до сад готово сасвим непроучена у биолошком погледу. Студија других европских језера изнела је на дневни ред решавање значајних хидробиолошких проблема, а у првом реду проблема постанка појединих фауна које насељавају одређене зоне у језерима. Недостатак фаунистичких познавања македонских језера осећа се исувише и у модерној хидробиолошкој литератури. Како су та језера релативно старија од језера Средње Европе, студија њихове фауне допринела би у многоме решавању проблема порекла језерске фауне уопште. Намеран сам овога лета започети проучавања фауне, особите дубинске и планктонске, Охридског језера.“ У другом допису, од 28. јуна 1928, поново говори о значају проучавања језера и каже: „Према закључку Интернационалног лимнолошког конгреса, према коме су проучавања наших јужних језера од великог значаја за општу лимнологију, потребно је у што скоријем времену испитати Дојранско, Преспанско и Скадарско језеро и одредити им биолошки тип. Ова се испитивања морају што пре извести, јер се лако може десити да та испитивања предузму страни биолози, што би у интересу нашег угледа требало избећи.“ [4]

И пре формирања завода у Охриду, „тако научно слабо развијеној средини, истраживања су вршили бројни страни научници, а од југосло-

венских, поред проф. Станковића, и светски познати географ др Јован Цвијић, др Живојин Ђорђевић и др Станко Караман. [27]

Иницијатива за оснивање Хидробиолошке станице 1935. год. у Охриду потиче од проф. Станковића [27]. Пре почетка њеног рада, у Охриду је 1. септембра 1934. год., приликом извођења стручне екскурзије учесника VII конгреса међународног удружења за теоријску и примењену лимнологију, одржаног те године у Београду, организовано специјално саветовање у њеним још недовршеним просторијама. Том приликом су страни рибарски стручњаци дали своје мишљење о начину порибљавања Охридског језера [1.44]. Са оснивањем Хидробиолошког завода у Охриду створена је могућност сталних организованих студија не само језерског живог света него исто тако и његових лимнолошких одлика. Завод су основали бивша Вардарска бановина и Београдски универзитет заједно. Покрај мрестилишта за гајење икре и младунаца пастрмке за порибљавање језера, завод је располагао и посебном лабораторијом за лимнолошка испитивања.

У циљу организовања првих радова прикупљања и вештачког оплођавања икре пастрмке, проф. Станковић борави 1935. у новоподигнутој хидробиолошкој станици у Охриду на позив упућен ректору Универзитета у Београду у коме каже да „тај посао станица не може започети без његових упутстава“ [4]. Истовремено била су организована дугорочна проучавања лимнолошких особености језера, посебно његовог термичког режима и хемијске стратификације језерске воде. Започета је и квантитативна студија насеља језерског дна и језерских седимената. Са великим жаром проф. Станковић приступио је конципирању дугорочног програма истраживања Охридског језера, успостављајући одговарајућу организацију Хидробиолошког завода и формирајући кадар. У Заводу су постојале лабораторије за: физичко-хемијска испитивања, микробиолошка, за проучавање макрофитске вегетације, фитопланктона, зоопланктона, фауне дна и популације риба. Непосредни руководилац целокупног научног рада био је проф. Станковић, председник Савета завода, члан Научног савета, руководилац докторандима, рецензент докторских дисертација и радова за Зборник радова, као и главни и одговорни уредник публикација Завода [27].

У кратком периоду, од оснивања Хидробиолошке станице до почетка Другог светског рата, станица је у суштини постојала као лимнолошка станица Зоолошког завода Универзитета у Београду. После II светског рата, када је постојала опасност да Завод изгуби свој научни идентитет, zaloжио је свој ауторитет и Завод поставља под непосредно руководство Академијског савета ФНРЈ. У том периоду проф. Станковић обезбеђује од Владе неповратна средства у оквиру Првог петогодишњег плана за доградњу зграде Хидробиолошког завода.



Сл. 7. Научна радозналост и у позним годинама

Истражујући Охридско језеро, Станковић се спријатељио с многим охридским рибарима, који су га често својим чамцима возили по језеру. На љубав за језеро и охридске рибаре, они су одговорили љубављу и изабрали га за првог почасног грађанина Охрида [19]. Његови ученици и град Охрид остали су му трајно захвални што је својим истраживањима учинио да Охридско језеро постане познато широм света.

Оснивање и руковођење Института за екологију и биогеографију, касније Института за биолошка истраживања у Београду

Проф. Синиша Станковић је био један од водећих неимара целокупног послератног развитка биолошких наука у Србији. Интелектуалном снагом своје свестране личности окупљао је око себе не само екологе и биологе већ и све друге научне раднике заинтересоване за савремена кретања у биологији. Борио се неуморно и упорно против еснафске подвојености, катарске изолације и институтске затворености, као и

за плодотворно интегрисање напора, за савремена екипна истраживања, за интердисциплинарно повезивање.

Као резултат такве његове борбе и истанчаног осећања за савремена кретања у биологији основан је 1947. Институт за екологију и биогеографију у коме је проф. Синиша Станковић постављен за управника, чему је претходила шира конференција биолога одржана у оквиру САНУ, јануара исте године. Активност се развијала у два правца — организационом и научноистраживачком. Основни задаци су били: планско организовање, решавање низа хитних и неодложних биолошких проблема, окупљање научних радника, сарадња са организацијама из области пољопривреде, шумарства, медицине, ветерине, као и решавање питања која отвара пракса. Формирани су одсеци за: екологију и географију биљака, кичмењака, инсеката, као и одсек за хидробиологију и одсек за екологију сувоземних животних заједница. Окупљен је већи број признатих научних радника, углавном са факултета, младих стручњака и остварена је њихова сарадња на извођењу припремљеног програма и реализацији плана научних истраживања [6]. Истовремено је основан и Институт за физиологију, генетику и селекцију, који је касније ушао у састав новог Биолошког института.

Из записника са седница чланова Института за екологију и биогеографију види се да је проф. Станковић био изузетно ангажован у свим институтским активностима, од организације рада Института, одељења и појединаца, доношења програма, разматрања појединачних извештаја, па до решавања свакодневних техничких питања. Значајно је његово ангажовање и непосредно учешће у дискусијама на тематским састанцима Института.

Одлуком Извршног већа НР Србије 1956. год. спајају се Институт за екологију и биогеографију и Институт за физиологију, генетику и селекцију у Биолошки институт (решење Извршног већа НР Србије, бр. 264 од 9. маја 1956. год.), чиме је створена шира основа за развој биологије у Србији.

Касније, укључивањем групе истраживача из осталих биолошких дисциплина организационо сједињених, настаје нови Биолошки институт, који и даље под руководством проф. Станковића (1956–1966), а потом са његовим именом, представља један од истакнутих центара наше научне мисли и праксе. Посебним ангажовањем проф. Станковића окупљају се и организационо обједињавају и професори биолошких катедара факултета: ПМФ-а, Медицинског, Фармацеутског, Ветеринарског и Шумарског факултета, међу којима су многи били пионири истраживања у појединим областима. Активну помоћ у овим настојањима проф. Станковићу пружа група млађих сарадника (Звонимир Дамјановић, Радослав Анђус, Душан Каназир, Максим Тодоровић, Бранислав Јанковић, Владимир Пантић). У новоорганизованом институту доминирао је

мулти- и интердисциплинарни приступ у решавању биолошких проблема. На тај начин створени су услови да Извршно веће СР Србије заједно са Универзитетом донесе решење о оснивању новог јединственог Биолошког института [33].

Оснивање Института представља зачетак једног од највећих захвата у области фундаменталних природних наука. Да би се остварило такво дело — организовање научноистраживачког рада у области биологије, био је потребан човек изузетно широких видика, велике научне културе, посебних људских особина и велике радне способности. Према речима акад. Анђуса, „имали смо срећу да таквог човека имамо у личности проф. Станковића“ [18].

Институт 1968. год. мења назив у Институт за биолошка истраживања, а 1974. године добија садашњи назив — Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, као признање његовом оснивачу и дугогодишњем директору, за непроцењив допринос оснивању, развоју и афирмацији ове установе у научној јавности.

Залагањем проф. Станковића почетком шездесетих година обнавља се планирање сталне зграде, за сада обједињени Институт. Време од 1964. до 1967. год., обележено припремама и подизањем зграде Института, представља мукотрпан период, када је поред добијања локације и средстава, било потребно уложити много напора, упорности и знања да се тај посао обави. Значајно је залагање проф. Станковића у решавању овог проблема. Он учествује у свим фазама, од добијања друштвене сагласности, преко планирања и пројектовања, до саме изградње, усвајајући и сугестије својих сарадника, који непосредно остварују програм изградње којом је у име Института руководио проф. Звонимир Дамјановић.

ДРУШТВЕНА И ПОЛИТИЧКА АКТИВНОСТ

Друштвена активност проф. Станковића била је изузетна. Свој ауторитет ствараоца, научног радника и педагога стављао је пре свега у службу човека и друштва, вршећи бројне друштвене и политичке функције. У зениту војих стваралачких могућности успева да у себи складно здружи врхунског научника и преданог друштвеног радника, који брине о обичним, свакодневним људским потребама.

Опредељење Синише Станковића за напредне политичке идеје почиње још у годинама када је као студент био члан социјалистичког студентског круга. Касније, као професор Универзитета, он је управо подржавајући све напредне студентске акције, манифестовао и своју политичку опредељеност. Познато је да је пред сам рат илегална архива Акционог одбора студената чувана у орманима његовог Института [12]. Његова прогресивна и хуманистичка оријентација определиле су га у

најтежем периоду пред Други светски рат за прогресивни демократски антифашистички покрет. Проф. Станковић је као члан Универзитетског већа активно учествовао у решавању проблема насталих после студентских демонстрација (1935–1936), посебно ступањем студената у штрајк 11. децембра 1935. Заостреност између универзитетских власти и студената тада је достигла врхунац. Тим поводом, на седницама које је водио ректор В. Ћоровић, а записничар био проф. Станковић, као најмлађи члан већа, разматране су прилике на Универзитету и мере које треба предузети поводом нереда. После студентског штрајка, сукоба студената-штрајкача и полиције, убиства једног студента приликом тог сукоба, студенти подносе писмену представку којом траже да се укине универзитетска стража и да се поништи налаз изречен над студентима — члановима акционог одбора. Због тих догађаја, као и демонстрација студената пред кућом ректора В. Ћоровића, због претњи упућених његовој личности, ректор на седници Универзитетског већа од 24. децембра 1935. „ставља свој положај на расположење, с молбом да Веће у пуној искренности дискутује о догађајима као и о раду универзитетских власти“, и том приликом оставка није прихваћена. У дискусији која је покренута проф. Станковић каже: „Не одговара стварности мишљење по коме би студентске масе представљале пасивну гомилу коју води за собом мала група плаћених изгредника. Сматрам да Универзитет нема у својим рукама морално вођство над студентским масама. Стварање потребног ауторитета може се стећи само коренимом реформом целог система школског рада. Строге мере и казне, саме за себе, не могу имати дејство које се жели постићи. Између наставника и ђака мора се остварити морални контакт смишљеним и непрекидним радом са студентима. Не слажем се са мерама које се предлажу за увођење реда.“ [7] Током 1936. на седницама Универзитетског већа и даље су студентска питања, која су изазвала и веома жучне дискусије и међу професорима су се издиференцирале две струје. У групи професора који су били противници оштрог курса према студентима био је и професор Станковић (поред Божидара Марковића, Кирила Савића, Драгослава Јовановића, Павла Савића и др.). На седницама Универзитетског већа током априла расправљало се о поверењу Ректору и Сенату, изношена су различита гледишта, путеви и методе решавања проблема на Универзитету. У име неколицине млађих чланова, међу којима је и проф. Станковић (поред: Св. Јовановић, М. Нешић, Ст. Недељковић, Д. Тодоровић, П. Мишић, В. Мишковић, А. Костић, У. Болен, Ђ. Тасић, М. Илић), за ректора се као најпогоднија личност предлаже г. Слободан Јовановић, који одбија кандидатуру. Прихвата се нова кандидатура и за ректора се бира г. Драгослав Јовановић [29].

На седницама Универзитетског већа проф. Станковић покреће читав низ питања. Са Костом Тодоровићем се залаже за измену закона о

здравственој заштити ученика — предлажу обавезан преглед за све студенте, подизање санаторијума на Авали (18. фебруара 1938); говори о проблемима наставе услед великог броја студената и другим школским проблемима (7. новембар 1939).

Већ у првој години после слома Краљевине Југославије, немачке окупационе власти у Србији интернирале су у логор на Бањици већи број истакнутих културних и јавних радник. У групи реномираних професора Универзитета у Београду ухапшених у новембру 1941. се налазио и проф. Станковић [29]. Били су смештени у врло лошим условима, у сутерену без грејања. После прве збуњености и у тим условима долази до организованог живота те је организована нека врста народног универзитета. Држана су предавања из различитих области. Међу предавачима био је и проф. Станковић, са темама: Индивидуално развиће живих бића и Охридско језеро. Пуштен је из логора пред нову годину 1942, вероватно на инсистирање „поштеног Немца, познатог научника А. Thiemann-a“, који је „као мој стари познаник имао смелости да у Берлину интервенише за мене“. Све до јесени 1943. био је на слободи, али је уклоњен са Универзитета. У то време повезао се са Главним народноослободилачким одбором Србије, постао његов члан и агитовао међу интелектуалцима. Провалом, одана су имена више од 200 активно ангажованих у партији и међу њима су била и имена чланова Главног одбора. Ухапшен је када је очекивао да буде пребачен у Јајце ради учешћа на заседању АВНОЈ-а. У разговору обављеном у телевизијској емисији „Портрети“, Петар Стамболић говори о том времену и следеће: „Синиша Станковић је припадао оној групи професора на Београдском универзитету који су дали пуну подршку напредном студентском покрету. Та је подршка утицала и на остали кадар на београдском универзитету. У оквиру обновљеног Главног народно-ослободилачког одбора за Србију, који је основан 1941. у Ужицу, одлучено је да се друг Синиша повуче у илегалност, а касније изађе на слободну територију. Два пута сам се састао са другом Синишом у једној кући на Сењаку и о томе смо разговарали. Полиција је открила наше планове, ухапсила Синишу и он је остао у затвору све до ослобођења. После рата радили смо заједно у АСНОС-у, било је много посла, радило се и дан и ноћ. Друг Синиша је био јако ангажован, никада није престајао да мисли о наставку свог научног рада, колебајући се у то време између политичких функција и политичког рада и жеље да настави свој научни рад, организује науку и рад на Универзитету.“ [16] После хапшења новембра 1943. одведен је у затвор у Ђушиној улици, где су услови били неупоредиво лошији у односу на прво хапшење. И ту је на захтев затвореника, мада подвргаваних тешким мучењима, држао предавања, за која каже „да пажљивије слушаоце од двојице омладинаца нисам имао ни на Универзитету“. У марту 1944. преведен је у Бањички логор. Поводом хапшења проф. Станко-

вића реаговао је тадашњи ректор Универзитета, интервенцијом код Министара просвете и вера, добијајући уверавање да ће се заинтересовати за овај случај и да ће се заузети да се што пре иследи. О том периоду остала су занимљива сведочења бивших бањичких заточеника. Према тексту: Професори и академици у логору на Бањици [29], велику мржњу према проф. Станковићу испољавао је шеф логора на Бањици Светозар Вујковић. Када су сазнали за његов долазак стари заточеници на раду у логорској амбуланти, посебно др Стефан Ђелинео и Петар Никезић, талац за сина Марка Никезића, уложили су код руководиоца амбуланте др Жарка Фогароша сав свој утицај да доведу на лечење Станковића, како би побољшали његов положај и исхрану. Због болова у стомаку, наводно чира, примају га на лечење и остаје у амбуланти. Његово опште здравствено стање било је лоше, у сочиву оба ока јавило му се замућење због чега је касније упркос хируршке интервенције изгубио десно око. Пред крај септембра дошло је до деморалисаности стражара и тако је проф. Станковићу и Ђелинеу пошло за руком да преко једног од стражара добију фалсификоване објаве и побегну из логора, заједно са групом ослобођених талаца.

После изласка из затвора, још током борби за Београд повезао се са Главним штабом Србије и партијско руководство Србије га укључује у припреме за формирање Антифашистичке скупштине народног ослобођења Србије (АСНОС).

Први је председник Народног фронта Београда и њему својственим жаром ангажовао се у обнови како разрушеног града, тако и целокупног привредног и културног живота Београда. Како већи део земље још није био ослобођен, он посебно истиче да све снаге треба усмерити ка потпуном ослобођењу заједничке домовине. Истовремено, позива све Београђане на посао у фабрике, радионице, трговине, у све привредне и културне установе [17].

Већ 11. новембра 1944. одлуком Главног народноослободилачког одбора конституисан је АСНОС као врховни законодавни и извршни орган државне власти демократске Србије. Ово тело имало је право да у времену између заседања пленума врши све функције представничког тела, све до априла 1945. када је извршна власт пренета на владу Србије. За председника АСНОС-а је изабран проф. Станковић, за потпредседнике Александар Ранковић и Станоје Симић, секретар је Петар Стамболић. У говору којим захваљује на указаном поверењу наводи да је „та почаст пре требало да припадне неком ко се пушком борио“. Залаже се за стварање Србије „велике по духу и демократским идејама“. Из записника вођених на састанцима Извршног одбора НОФ-а и АСНОС-а, крајем 1944. и почетком 1945. види се да је С. Станковић имао активну улогу у припреми докумената кључних за изграђивање Србије као федералне јединице, али и у другим значајним питањима о којима се тада од-

лучивало: о принципу самоопредељења, о карактеру демократије, изборима, односу Фронта као покрета и АСНОС-а, као државног органа, кадровским решењима, саставу владе. Током новембра као активан учесник у политичком животу Србије биран је и у руководства других политичких тела заједно са водећим политичким личностима тог периода (Благоје Нешковић, Сретен Жујовић, Митра Митровић, Александар Ранковић, Васа Чубриловић и др.). Пише уводнике и држи говоре. Његова реч се чује на сахрани стрељаних родољуба пред ослобођење Београда. Присуствује помену палим Београђанима у Саборној цркви. Такође, говори и на академији професора и студената Београдског универзитета, и подсећа да је захваљујући слободарском духу Универзитета устанак зачет најпре у Србији. Говори о борби за демократске слободе, слободу научне мисли, аутономији универзитета. Као председник НОФ-а говорио је и на многим митинзима после рата. Поводом ослобођења Београда, између осталог, проф. Станковић каже: „ослобођењем су прекраћене патње Београђана, али родољубиве обавезе нису престале“ [17].



Сл. 8. Као председник Народно-ослободилачког фронта активно учествује на политичким скуповима

На седницама АСНОС-а доношене су многе одлуке неопходне за организовање Србије као државе. Расправљало се о свим проблемима из области привреде, социјалне заштите, запошљавања, просвете и др. Поред одлучивања о виталним друштвеним и државним питањима Председништво је одлучивало чак и о таквим питањима као што су набавка одеће, а бавило се и проблемима појединаца који су се овом телу обраћали. Све тада донете законе уредбе и одлуке потписивао је проф. Станковић.

У каквим је условима радило Председништво може се илустровати документом који и конципира својом руком сам председник АСНОС-а дан после седнице, а односи се на конституисање председништва као врховног законодавног и извршног органа државне власти демократске Србије. Поменути концепт одлуке је написан на меморандуму са заглављем тек укинуге окупацијске власти.

У консолидацији нове власти у Србији проф. Станковић учествује лично и непосредно. Тако се из његовог извештаја о конференцији са посланицима и члановима Окружног одбора НОО у Крагујевцу марта 1945. каже „народна власт тек је у последње време стала на чвршће ноге“ и „с друге стране осећао се дуже времена недостатак ближих директива од стране АСНОС-а“, „оскудица писмених и стручних људи се осећа на многим местима“. Говорећи о реорганизацији ових одбора, он пише: „уз то треба сузбијати дух пасивности и чекати наредбе одозго. Сеоски одбори би требали да се што пре оспособе за активирање широких маса и њихово увођење у конкретне послове. Најзад потребно је да ти одбори полагају рачун пред народом о своме раду што они у већини случајева нерадо раде или уопште не раде“. Откуп, мада га оцењује позитивно, назива правим именом „реквизиција“, и наглашава да би се тај терет знатно лакше подносио када би се масама могао обезбедити минимум потреба у обући, текстилу и монополисаним артиклима (со, петролеј, шибице). У једном од дописа упућеном властима у Врњачкој бањи проф. Станковић пише да, пошто на Гочу има дрва, којих Београд нема, шаље делегата да организује превоз и транспорт дрва до железнице [1]. Из овог и других извештаја види се његов демократски приступ и када непосредно учествује у раду највиших нивоа власти.

Почетком 1945. учествовао је у раду Привредног савета, у коме су били и Благоје Нешковић, Петар Стамболић и Павле Савић (председник). Расправљала су се питања о тесној сарадњи носилаца народне власти у Србији и представника приватног сектора народне привреде, па је између осталог речено и да „приватна иницијатива има своје јасно одређено место у обнови и оживљавању привреде. У том погледу ће бити учињене потребне олакшице за оживљавање њене акције“. Занимљиво је да се тада поводом Наредбе о регистровању радњи, у Трговинској комори говорило и о томе „да се приватној иницијативи, уз сарадњу сектора државне привреде и под надзором народне власти, обезбеде што веће слободе у раду“ [9].

Уз актуелне политичке проблеме, проф. Станковић духовито је описивао догађаје из свог приватног живота, нека збивања у којима је он био обичан грађанин Професорске колоније. Такав један догађај забележен је у Часопису за историју науке. Рејонска милиција уручила је другу Синиши Станковићу одлуку којом се кажњава са 100 динара што „није очистио снег испред своје куће“. Његов коментар је био: „За нашу народну власт сви су грађани пред законом једнаки. За то смо се борили. Наш шофер Душан решио је све: нашао човека који је то обавио уместо мене и Ивице, а ја сам казну платио.“ [31]

Учествовао је у припреми избора као носилац листе за Уставотворну скупштину Југославије (новембар 1945). Биран је за посланика Савезне и Републичке Скупштине, која га именује за председника Пре-



Сл. 9. Синиша Станковић чита текст којима се проглашава Народна Република Југославија на заседању Уставотворне Скупштине Југославије 29. новембра 1945.

зидијума Народне скупштине Народне Републике Србије. У својству првог председника Народне скупштине НР Србије и члана Већа народа проф. Станковић је са говорнице Уставотворне скупштине прогласио први Устав нове Федеративне Народне Републике Југославије. Том приликом на заседању Уставотворне скупштине Југославије у Савезној Скупштини поводом проглашења Републике изговорио је историјске речи: „Уставотворна Скупштина на заједничкој седници Савезне Скупштине народа решила је и решава у име народа и на основу законских одлука оба дома: прво — Демократска Федеративна Југославија проглашује се Народном Републиком под именом Федеративна Народна Република Југославија, ФНРЈ је савезна народна држава републиканског облика, заједница равноправних народа који су слободно изразили своју вољу да остану уједињени...“ [9]. Касније, годинама на државни празник 29. новембра могао се чути глас и видети снимак проф. Станковића који је прогласио први Устав нове Југославије. Много касније рекао је да је тада био „дубоко узбуђен и бескрајно срећан што се остварио сан о коме смо годинама размишљали и питали се хоћемо ли то икада дочекати. То узбуђење је било јединствено и никада у свом животу нисам имао такво слично узбуђење, које ме је свог протресло“ [16].

Синиша Станковић је 1946. учествовао у раду Мировне конференције у Паризу. На предлог делегације Канаде изабран је за председника политичке и територијалне комисије за Мађарску, коју су чиниле делегације САД, СССР, Белорусије, Канаде, Аустралије, Француске, Јужне

Африке, Уједињеног Краљевства, Индије, Новог Зеланда и Југославије. На конференцији су разматрана многа питања, од решавања статуса централне Европе, граница, пограничних вода, репарације, враћања историјских архива Југославији и Чехословачкој са територија које су некад биле у поседу Мађарске, до проблема националних мањина. По документацији и записницима са те конференције види се његово залагање за правична решења, посебно када су на дневном реду била питања од непосредног интереса за нашу земљу, а нарочито када је било речи о документима илирског покрета из XVIII века и оригиналним остварењима наших аутора на подручју науке и уметности (Документација СИП-а). У то време одржао је и два предавања, једно у Лиону под покровитељством ректора универзитета „Национална ослободилачка борба Југославије“ и друго у Нансију са темом „Ренесанса Југославије“ у Француско-југословенском друштву [1].

Као први председник југословенске комисије UNESCO-а, одржао је говор француским интелектуалцима у време гршћанске кризе, којим се залагао за демократско решење Јулијске Крајине и Трста.

У једном од својих последњих јавних наступа, проф. Станковић је рекао и следеће, што се може узети и данас као порука младима: „На крају свог животног пута моја мисао се непрекидно окреће ка омладини, посебно ка научном подмлатку у чијој сам средини деценијама живео и на коју сам навикао. У дугогодишњој борби Србије за националном слободом и независношћу нису могли да изостану ни напори за културно уздизање. За пример могу навести екипу професора Универзитета, када је основан у Београду, међу којима су била и таква имена као што су Јован Цвијић, географ и Мика Алас, математичар, Јован Жујовић, геолог, и читав низ других који су могли са чашћу да буду на било ком од европских универзитета. Њихова вредност није само у томе што су лично стварали, већ што су формирали подмладак који се око њих окупљао. Исти је случај и са данашњом генерацијом наших српских научника који су израсли из те групе научног подмлатка. Постоји једна заједничка линија континуитета која везује све те напоре од оснивања Универзитета до данашњих младих. Међутим, не треба губити из вида и млади не треба да забораве да социјализам и бољи живот достојан човека не изграђују појединци, ма колико они даровити били. Њих изграђују милиони радних руку који заједничким напором стварају. И оно што наша омладина, специјално научна, не треба да губи из вида то је да се не утопи, већ да се на неки начин укључи у ту милионску масу и да на тај начин да свој драгоцен допринос у изградњи бољег живота који се код нас ствара. Нека млади не забораве да је то уствари њихова историјска мисија и да ту мисију они треба часно да одуже према своме народу.“ [16]

Societas Internationalis Limnologiae
 has the honour of awarding
 the EINAR NAUMANN medal
 »De limnologia optime merito«
 to
 Professor
S. STANKOVIĆ
 Vice-President of the Association, author of
 »The Balkan Lake Ohrid and its Living World«,
 for his contributions to knowledge about the
 unique fauna of Lake Ohrid and its environment.

Limnologiae Congressus XV

Madison, Wisconsin, 20 August 1962



UMBERTO D'ANCONA

President



T. T. MACAN
 General Secretary

Сл. 10. Факсимил документа о додели медаље Einar Naumann

Признања и одликовања

За свој рад проф. Станковић добио је многа признања и одликовања у земљи и иностранству. Како је дужи низ година био један од потпредседника Међународног друштва за теоријску и примењену екологију, на XV светском конгресу лимнолога 1962. добија медаљу „Einar Naumann“ за допринос у развоју лимнологије у свету [1].

Добитник је: Ордена Светог Саве IV реда са повељом (1930), Ордена народног ослобођења (1944), Ордена братства и јединства са злат-

ним венцем (1952), Ордена Републике са златним венцем за нарочите заслуге на пољу јавне делатности којом се доприноси општем напретку (1963), Ордена југословенске заставе са лентом (1972), Ордена заслуга за народ првог реда. Добитник је Седмојулске награде за животно дело (1962), Октобарске награде Београда (1958), Награде АВНОЈ-а (1968), Сребрне плакете чехословачке Академије наука, Плакете Универзитета у Нансију (1935), Друштва за пољопривреду и рибарство Републике Француске, Спомен- плакете Београда (1969), Повеље Српског биолошког друштва за заслуге на унапређивању биолошке науке у земљи (1970), Плакете Универзитета Кирил и Методиј — Скопје (1974).

1. БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА СИНИШЕ СТАНКОВИЋА

1920.

- 1.1. Stanković, S.: *Alimentation de la Truite (Trutta fario L.) dans les cours d'eau alpins.* — Annales Univ., 32, 115–191, Grenoble.
- 1.2. Stanković, S.: *Etude sur morphologie et la nutrition des alevins de cyprinides. I. L'alevin du Barbeau (Barbus fluviatilis Ag.) et sa nutrition dans les cours d'eau alpins.* — Bull. soc. centr. agriculture, 1–10, Clermont.
- 1.3. Stanković, S.: *II. L'alevin de la Tanche (Tinca vulgaris Cuv.) et sa nutrition dans les étangs.* — Bull. Soc. centr. agriculture, 11–27, Clermont.
- 1.4. Stanković, S.: *Sur deux nouvelles Coccidies parasites des poissons Cyprinides.* — C.R. Soc. Biol., 83, 833–834, Paris.

1921.

- 1.5. Stanković, S.: *Étude sur la morphologie et la nutrition des alevins de poissons Cyprinides.* — Soc. scient. de L'Ysere, pp. 182, (thèse principale), Joseph Allier, Grenoble.
- 1.6. Stanković, S.: *Systématique et répartition des Coccidies des poissons d'eau douce (thèse complémentaire)*, pp. 19. — Joseph Allier, Grenoble.
- 1.7. Stanković, S.; Léger, L.: *Fécondation artificielle et développement de l'Apron (Aspro asper L.).* — C.R. Acad. Sci., 163, 663–665, Paris.
- 1.8. Stanković, S.: *Sur quelques Coccidies nouvelles des poissons Cyprinides.* — C.R. Soc. Biol., 85, 1128–1130, Paris.
- 1.9. Stanković, S.; Léger, L.: *Sur la coccidiose des alevins de la Carpe.* — C.R. Acad. Sci., 163, 742–744, Paris.

1924.

- 1.10. Stanković, S.: *Eimeria misgurmin sp. et Eimeria Cobitis n. sp., deux nouvelles Coccidies des Poissons d'eau douce.* — C.R. Soc. Biol., Belgrade, 90, 255–258, Paris.
- 1.11. Станковић, С.: *Сџудије на изворским и њошочним њланаријама Балканског њолоосџрва. I. Расџросџрањeње и биологија изворских њланарија у њужим границама Србије.* — Глас Срп. краљ. академије, 113, (1 раз.), 41–49, Београд.
- 1.12. Станковић, С.: *Расџросџрањeње и биологија анофелеса у дунавској долини.* — Глас. Мин. нар. здравља, Ван. изд. 1–47, Београд.
- 1.13. Stanković, S.: *A. propos de la présence de Polycelis cornuta en Serbie orientale et en Bulgarie.* — C.R. Soc. Biol. Soc. Biol., Belgrade, 92, Paris.
- 1.14. Stanković, S.: *Sur une anomalie du système nerveux de la Limnée.* — C.R. Soc. Biol., Soc. Biol. Belgrade, 90, 1079–1081, Paris.
- 1.15. Станковић, С.; Jeannel, R.: *Прилог њознавању њеџинске фауне у Србији.* — Глас Срп. краљ. акад., 113, (1 раз. 50), 91–107, Београд.

1925.

- 1.16. Станковић, С.: *Ларвени развџџаќ и биологија балканске мренице Barbus retenyi HECK.* — Глас. Скоп. науч. друштва, 1, (P.n. 1), 263–273, Скопје.
- 1.17. Stanković, S.: *Prilog poznavanju makedonskih Anofelina*, 1–52.— Izd. Min. nar. zdravlja, Zavod za trop. bolesti, Skoplje.
- 1.18. Stanković, S.; Kostić, D.: *Remarques sur la répartition des Planaries de sources en Bosnie.* — C.R. Soc. Biol., Soc. Biol., Belgrade, 90, 1079–1081, Paris.

1926.

- 1.19. Станковић, С.: *О хидрографским особинама Охридског, Пресијанског и Скадарског језера*. — Гласник Геогр. друштва, 12, 139–144, Београд.
- 1.20. Станковић, С.: *О ијерцијалним реликцијама у фауни триклада Скадарског језера*. — Глас. Геогр. друштва, 12, 145–148, Београд.
- 1.21. Stanković, S.: *Über zwei neue Planarienarten der Balkanhalbinsel nebst Bemerkungen über Verbreitung der Planaria olivacea O. SCHMIDT*. — Zool Anzeiger, 66, 231–240, Leipzig.
- 1.22. Stanković, S.: *Zur Kenntnis von Anopheles superpictus in Mazedonien*. — Arch. f. Schiffs und Tropenhygiene, 30, 104–112, Leipzig.

1927.

- 1.23. Станковић, С.: *Резултати досадашњих студија анофелизма у Југославији*. — Медицински преглед, 9, 1–16, Београд.
- 1.24. Stanković, S. and Komarek, J.: *Die Süßwasser — Tricladen des balkans und die zoogeographischen Probleme dieser Gegend*. — Zool. Jb. Abt. Syst., 53, 591–674, Jena.
- 1.25. Stanković, S.: *Sur la distribution géographique des Tricladen d'eau douce dans la Péninsule Balkanique*. — II Zjazd. slovan. geogr. I etnogr. — Polska, Krakow, (1–2).

1928.

- 1.26. Станковић, С.: *Рибарство на Охридском језеру*. — Глас. Мин. пољоп. и вода, 6 (21), 126–133, Београд.
- 1.27. Станковић, С.: *Хидробиолошки и рибарски заводи у Италији*. — Глас. Мин. Пољоп. и вода. 6.6–26 Београд.
- 1.28. Станковић, С.: *О једној новој ларви и нимфи ијоренџијсколних итрихойџера, Thermta sp.* — Глас. Скопског науч. друштва, 4, 121–128, Скопље.

1929.

- 1.29. Stanković, S.: *Contribution à la connaissance des lacs d'Ohrida et de Prespa*. — Ver. Limnol., 4, 588–589, Roma.
- 1.30. Stanković, S.: *Les grands lacs de la Péninsule Balkanique et leur productivité piscicole*. — XIV Congrès int. d'agriculture, 5-ème sect. 1–8, Bucarest.
- 1.31. Станковић, С.: *Охридско језеро и његов живиот*. — Издање Народног Универзитета, 1–26, Београд.
- 1.32. Станковић, С.: *Рибљи продуктивнијеи јужнобалканских језера*. — Глас. Геогр. друштва, 15, 20–35, Београд.
- 1.33. Станковић, С.: *Типови рибарских чамаца на јужнобалканским језерима*. — Глас. Етногр. музеја, 4, 82–100, Београд.

1930.

- 1.34. Stanković, S.: *Esquisse limnologique et zoogéographique des lacs d' Ohrida et de Prespa*. — Guide du III-e Congr. d.Géogr. et Etnogr. slaves, 160–176, Beograd.

1931.

- 1.35. Stanković, S.: *Die Fauna des Ohridsees und ihre Herkunft*. — Arch. f. Hydrobiol., 23, 557–617, Stuttgart.

- 1.36. Stanković, S.: *Sur les particularités limnologiques des lacs Égéens* — Ver. Int. Ver. Limnol., 5, 158–196, Stuttgart.

1932.

- 1.37. Станковић, С.: *Реликћина фауна Охридског језера*. — Геол. анали Балк. Полуострва, књ. XI, Београд.
- 1.38. Станковић, С.: *Регионални услови продуктивнијења јужно-балканских језера*. — Глас. Мин. Пољопривреде и вода, Београд.
- 1.39. Stanković, S.; Jakovljević, S.: *Particularités limnologiques des eaux karstiques de la région de Beograd*. — Bull. Inst. et Jard. botan. Univ. Beograd, 2, 1–19.

1933.

- 1.40. Станковић, С.: *Љушћурина зона јужнобалканских језера*. — Зборник радова посвећен Ж. Ђорђевићу, Зоол. завод Унив. у Београду, 235–253, Београд.
- 1.41. Stanković, S.: *Okvir života*. — Naučna biblioteka, izd. Nolit, 1–142, Beograd.

1934.

- 1.42. Станковић, С.: *Охридски риболов и његова прва сћајисћика*. — Арх. Мин. Пољоп. 1 (1), 19–43, Београд.
- 1.43. Stanković, S.: *Über die Verbreitung und Ökologie der Quellentrikladen auf der Balkanhalbinsel. Ein Beitrag zur Gesch. Der Süßwasser-fauna des Balkans*. — Zoogeogr., 2 (2), 147–203, Jena.
- 1.44. Станковић, С.: *VIII међународни лимнолошки конгрес у Југославији 1934*. — Глас. Геогр. друштва, 20, 93–104, Београд.

1935.

- 1.45. Станковић, С.: *О шерцијерним реликћима Охридског језера*. — Споменица Географског друштва (1910–1935), Београд.
- 1.46. Stanković, S.: *Zur Oligotrophie des Skadar (Skitari) — Sees*. — Bull. Inst. et Jard. Botan. Univ., Beograd, 3, 63–93.

1937.

- 1.47. Станковић, С.: *Маркирање охридских риба и ишћање охридске лејнице*. — Арх. Мин. Пољоп., 4 (6), 20–44, Београд.
- 1.48. Станковић, С.: *Ойдање рибљег богачства у нашим великим рекама*. — Изд. Зад. Н. Спасића, 2, 1–35, Београд.
- 1.49. Станковић, С.: *Нови прилози познавању ендемичних приклада Охридског језера*. — Глас. Скопског научног друштва, 18, 1–12, Скопље.

1938.

- 1.50. Stanković, S.: *Sur la production piscicole des cours d'eau pannoniens en Yougoslavie*. — G. Antipa. Hommage à son oeuvre, 593–610, Bucarest.
- 1.51. Станковић, С.: *Људско друшћиво и жива природа*. — Социолошки преглед, 1 (1), 48–61, Београд (Земун).

1939.

- 1.52. Станковић, С.: *Животињни простор*. — Изд. Политика и друштво, 1–112, Београд.
 1.53. Станковић, С.: *Панчић као испитивач српске фауне*. — Срп. краљ. акад. Пос. издања 128, Споменице 10, 59–65, Београд.

1940.

- 1.54. Станковић, С.: *Животињни простор*. — Широм света, 1 (1), 17–21, Београд.

1944.

- 1.55. Stanković, S.: *Thermik des Ohridsees. II Verhalten der Schichtgrenzen*. — Arch. f. Hydrobiol., 40 (3), 615–666, Stuttgart.

1948.

- 1.56. Станковић, С.: *Расна и еколошка испитивања на охридским салмонидима*. — САН, посебна издања, књ. СXXXIX, природ. Мат. Списи, књ. 38, Београд.

1949.

- 1.57. Stanković, S.: *Sur la zone metalimnique du lacs d' Ohrid*. — Ver. Int. Ver. Limnol., 10, 438–441, Stuttgart.

1950.

- 1.58. Станковић, С.: *За њавилан развијак биолошких наука код нас*. — Прво саветовање биолога НРС. СБД, 13–52, Београд.

1951.

- 1.59. Stanković, S.: *Le peuplement bentique des lacs egeeus*. — Ver. int. Ver. Limnol., 11, 367–382, Stuttgart.
 1.60. Станковић, С.: *Насеља дна егејских језера*. — Зборник радова САН, XI, Инст. екол. и биогеог., 2, 1–70, Београд.
 1.61. Stanković, S.: *Yougoslavie*. — État de la protection de la nature dans monde en 1950. U.I.P.N. 202–216, Bruxelles.

1953.

- 1.62. Stanković, S.; Hadžišće, S.: *La termique du lac d' Ohrid*. — Сборник на работите, Хидроб. завод, 1 (1), 1–61, Охрид.
 1.63. Stanković, S.; Radoman, P.: *Contribution à la connaissance des Gastéropodes Ancyli-des du lac d' Ohrid*. — Сборник на работите, Хидроб. Завод, 1 (5), 115–122, Охрид.
 1.64. Станковић, С.: *Развијак биологије код нас*. — Архив биол. наука, 5, 204–224, Београд.

1954.

- 1.65. Станковић, С.: *Оквир животиња*. — 2 изд., Научна књига, 1–286, Београд.

1955.

- 1.66. Stanković, S.: *La zone profonde de lac d' Ohrid et son peuplement*. — Mem. Inst. Ital. Idrobiol., Suppl. 8, 281–310, Milano.
- 1.67. Stanković, S.: *Sur la spéciation dans les lacs d' Ohrid*. — Verch. Int. Ver. Limnol., 12, 478–506, Stuttgart.
- 1.68. Станковић, С.: *Живи свет Охридског језера*. — Завод за заштиту природе, 33, 1–23, Београд.
- 1.69. Stanković, S.; Radoman, P.: *Le peuplement des eaux littorales adjacentes du bassin d'Ohrid*. — Arch. Sci. biol., 7, 1–20, Beograd.
- 1.70. Stanković, S.: *Zaštito našu živu prirodu*. — Lov. revija, 2, 30–31, Beograd.

1956.

- 1.71. Stanković, S.: *La stratification thermique et les courants dans les lacs d' Ohrid*. — Acad. Serbe, Bull. scient. nat. N.-S., 16, 21–31, Beograd.

1957.

- 1.72. Stanković, S.: *Ohridsko jezero i njegov živi svet*. — Kultura-Skopje, 1–382
- 1.73. Станковић, С.: *Специјација, процес постанка органских врста*. — Наука и природа, 10 (1), 1–12, Београд.
- 1.74. Станковић, С.: *Живо биће и средина*. — Изд, Рад, 1–46, Београд.

1958.

- 1.75. Stanković, S.: *Limnologie des lacs karstiques*. — Ver. int. Ver. Limnol., 13, 422–435, Stuttgart.

1959.

- 1.76. Станковић, С.: *Охридскојо Езеро и његовиј жив свет*. — Култура-Скопје, 1–422.
- 1.77. Станковић, С.: *Међународни значај заштитне природе*. — Заштита природе, 16, 1–8, Београд.
- 1.78. Stanković, S.; Pljakić, M.: *La spéciation intralacustre et les mécanismes d' isolation dans le lac d'Ohrid*. — XV Int. Cong. Zool. Sect. II (6), 145–146, London.
- 1.79. Stanković, S.; Šapkarev, J.: *La zone à coquilles du lac de Prespa (Macedoine)*. — Збор на работите, Хидробиол. завод 7, 1–13, Охрид.
- 1.80. Станковић, С.: *Научна делатност Академије под новим условима*. — Посебна издања САНУ, 328, Споменица 15, 5–10, Београд.

1960.

- 1.81. Stanković, S.: *The Balkan Lake Ohrid and its Living world*. — Monogr. biol., 9, W. Junk, 1–357, Den Haag.

1962.

- 1.82. Stanković, S.; Pljakić, M.: *Variabilite intraspecificque des Amphipodes et des Isopodes endemiques du lac d' Ohrid*. — Изд. Завода за рибарство на БР Македонија, Т. III, 67–97, Посебно изд., Скопје.

- 1.83. Stanković, S.: *Variabilite ciliqne des amphipodes et des isopodes endemique du lac d'Ohrid*. — Збор. на трудови посветен на др Станко Караман, Скопје.

1963.

- 1.84. Станковић, С.: *ABHOJ и решавање југословенског националног питања*. — Посебна издања САНУ, 367, Споменица, 23, 7–11, Београд.
 1.85. Станковић, С.; Чолић, Д.; Мрђеновић, Д.; Поповић, Ј.; Броз, В.: *Стање природе у СР Србији и проблеми њене заштите*. — Заштита природе, 26, 1–24, Београд.

1966.

- 1.86. Stanković, S.: *Čovekov okvir života i geografski determinizam*. — *Dijalektika*, 1 (3), 33–49, Београд.
 1.87. Stanković, S.: *Organizacija i poredak u živim sistemima*. — *Dijalektika*, 1 (1), 75–94, Београд.
 1.88. Stanković, S.: *Marks i savremenost*. — *Дијалектика*, 3, 316–331, Београд.
 1.89. Stanković, S.: *Savremena ekologija i njen značaj*. — *Ekologija*, 1, 1–7, Београд.

1967.

- 1.90. Станковић, С.: *Байкал и Охрид — уникалне музеи*. — Наука и човечество, АН СССР, 169–185, Москва.
 1.91. Stanković, S.: *Metodološke osnove ekologije*. — *Dijalektika*, 2 (4), 39–57, Београд.
 1.92. Stanković, S.: *Le gibier dans les biocenoses contemporaines*. — Заштита природе, 31, 1–10, Београд. — (Les rapport du VII^{ème} Congr. Union Internationale des Biologistes du Gibier, 13–32, Београд).

1968.

- 1.93. Станковић, С.: *Октобарска социјалистичка револуција и прогресивни услов науке*. — Посебна издања САНУ, 424, Споменица 38, 5–11, Београд.

1969.

- 1.94. Stanković, S.: *Baikal und Ohrid — Einzigartige Museen*. — Wissen. Und Menschheit, Urania-Verlag, XXX, 120–135, Leipzig–Jena–Berlin.
 1.95. Stanković, S.: *Turbellaries Triclaides endemiques nouveaux du lac d' Ohrid*. — *Arch. f. Hydrobiol.*, 65 (4), 413–435, Stuttgart.

1970.

- 1.96. Станковић, С.: *Истраживања на македонским језерима*. — Мак. Акад. на науки-те и умет. Пристапни предавања, 139–149, Скопје.
 1.97. Stanković, S.: *Lenjin i filozofsko-teorijski problemi prirodnih nauka*. — *Dijalektika*, 5 (1), 33–41, Београд.

1971.

- 1.98. Stanković, S.; Точко, М.; Šapkarev, J.: *Differentiation écologique du peuplement benthique du lac d'Ohrid*. — *Arch. Hydr.* 68, 163–203, Stuttgart.

- 1.99. Stanković, S.; Janković, D.: *Mechanismus der Fischproduktion im Gebiet des mittleren Donaulaufes*. — Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 36 (4), 229–305, Stuttgart.
- 1.100. Stanković, S.: *Methodological perspectives in ecology*. — Dijalektika, 6 (1), 33–56, Beograd.

1978.

- 1.101. Stanković, S.; Točko, M.; Šapkarev, J.: *Quantitative composition of the Ohrid bottom fauna, particulary Oligochaeta, and the influence of the tributary Daljan*. — Ekologija, 13, (2) 121–132, Beograd.

УЏБЕНИЦИ

1929.

- 1.102. Станковић, С.: *Зоологија за II разред средњих и њима сличних школа*. — Свесло-венска књижара, 1–182, (6 издања 1929/39), Београд.

1950.

- 1.103. Станковић, С.: *Упоредна анатомија кичмењака*. — Научна књига, 1–552, Београд.

1962.

- 1.104. Станковић, С.: *Биологија — организациони шийови биљака и животиња за I разред гимназије*. — Завод за издавање уџбеника СР Србије, (8 издања 1962/72) Београд. — Два изд. на макед. језику 1965. и 1969.
- 1.105. Stanković, S.: *Ekologija životinja*. — Zavod za izd. udžbenika, 1–432, Beograd.

2. ЛИТЕРАТУРА У КОЈОЈ СУ ЦИТИРАНИ РАДОВИ СНИШЕ СТАНКОВИЋА [34, 35]

1958.

- 2.1. Whittake, R.: *Ecology*, Vol. 39, цитиран рад 1.36, стр. 46.

1962.

- 2.2. Hubendic, B.: *Oikos*, Vol. 13; цитиран рад 1.81, стр. 249.

1963.

- 2.3. Por, F.: *Isr. I Zool.*, Vol. 12; цитиран рад 1.81, стр. 47.
- 2.4. Vladykov, V.: *T. R.S. Canada*, Vol. 1; цитиран рад 1.81, стр. 459.

1965.

- 2.5. Frost, W.: *P. Roy Soc. B.*, Vol. 163; цитиран рад 1,67, стр. 232.
- 2.6. Mongro, E.: *Ann. R. Entom.*, Vol. 10; цитиран рад 1.81, стр. 325.

2.7. Lund, J.: *Biol. Rev.*, Vol. 40; цитиран рад 1.81, стр. 231.

1968.

2.8. Paunović, D.: *Experientia*, Vol. 24; цитиран рад 1.81, стр. 413.

2.9. Gruchy, C.: *J. Fish Res.*, Vol. 25; цитиран рад 1.81, стр. 813.

1969.

2.10. Petrović, G.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 65; цит. радови 1.36, 1.59, 1.75, стр. 436.

1970.

2.11. Molnar, K.: *Act. Vet.*, Vol. 20; цитирани радови 1.4, 1.8, стр. 45.

2.12. Sparling, J.: *J. Fish Res.*, Vol. 27; цитиран рад 1.81, стр. 1405.

2.13. Isaković, I.: *J. Wildl. Man*, Vol. 34; цитиран рад 1.92, стр. 800.

1971.

2.14. Anderlan, H.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 69; цитиран рад 1.81, стр. 210.

2.15. Ushakov, B.: *DAN SSSR*, Vol. 199; цитиран рад 1.81, стр. 208.

1973.

2.16. Barbour, C.: *Copeia*, Vol. 1973; цитиран рад 1.81, стр. 533.

1974.

2.17. Benazzi, M.: *Caryologia*, Vol. 27; цитиран рад 1.24, стр. 407.

2.18. Petrova, A.: *Vie Milie C.*, Vol. 24; цитиран рад 1.76, стр. 87.

2.19. Barbour, C.: *Am. Natural*, Vol. 108; цитиран рад 1.81, стр. 473.

1975.

2.20. Thorhaug, F.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 76; цитиран рад 1.81, стр. 449.

2.21. Saeath, R.: *J. Phycology*, Vol. 11; цитиран рад 1.81, стр. 131.

1976.

2.22. Allen, H.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 77; цитиран рад 1.81, стр. 1.

2.23. Lehnan, J.: *Limn. Ocean.*, Vol. 21; цитиран рад 1.81, стр. 646.

1977.

2.24. Allen, H.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 53; цитиран рад 1.81, стр. 49.

2.25. Gilbert, J.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 79; цитирани радови 1.62, 1.81, стр. 285.

2.26. Ocevski, B.: *Archiv Hydrobiology*, Vol. 79; цитирани радови 1.62, 1.81, стр. 429.

2.27. Cole, G.: *Hydrobiology*, Vol. 52; цитиран рад 1.81, стр. 175.

2.28. Paunović, D.: *Chromosoma*, Vol. 63; цитирани радови 1.81, 1.95, стр. 161.

2.29. Asu, K.: *Nature*, Vol. 267; цитиран рад 1.81, стр. 399.

2.30. Rao, V.: *Hydrobiology*, Vol. 53; цитиран рад 1.81, стр. 13.

1978.

2.31. Точко, М.: *Intern. Ass. Of Theoret. And Applied Limn. Proc.*, Vol. 20; цитирани радови 1.66, 1.81, 1.98, стр. 1090.

2.32. Serruya C.: *BK, 06957*, Vol. 32; цитиран рад 1.81, стр. 395, 465.

2.33. Cado, I.: *BK, 07032*, Vol. 20; цитиран рад 1.81, стр. 1085.

2.34. Robbins, J.: *BK, 04787*, Vol. 1; цитиран рад 1.81, стр. 285.

2.35. Stoerner, E.: *T. AM Micros.*, Vol. 97; цитиран рад 1.81, стр. 2.

2.36. Vermeij, G.: *AM Natural*, Vol. 112; цитиран рад 1.81, стр. 833.

2.37. Olevski, B.: *BK, 07032*, Vol. 20; цитиран рад 1.81, стр. 1078.

1979.

2.38. Adamović, Ž.: *Acta Veterinaria*, Vol. 29; цитиран рад 1.21, стр. 105.

2.39. Heitkamp, U.: *Hydrobiology*, Vol. 65; цитиран рад 1.24, стр. 49.

2.40. Moore, J.: *Hydrobiology*, Vol. 67; цитиран рад 1.81, стр. 107.

2.41. Lusk, S.: *Fol. Zool.*, Vol. 28; цитиран рад 1.99, стр. 43.

1980.

2.42. Gerritse, J.: *American naturalis*, Vol. 115; цитиран рад 1.81, стр. 718.

2.43. Moore, J.: *Internat. Revue der Ges. Hydrobiologie*, Vol. 65, цитиран рад 1.81, стр. 283.

1981.

2.44. Outcalt, SL.; Allen, HL.: *Archiv fur Hydrob.*, Vol. 91; цитирани радови 1.62 и 1.81, стр. 181.

2.45. Vincent, WF.; Downes, MT.: *Applied and Envir. Microbiology*, Vol. 42; цитиран рад 1.81, стр. 61.

2.45. Vincent, W.: *Freshwater biology*. Vol. 11; цитиран рад 1.81, стр. 52.

2.46. Vincent, W.: *Appl. Envir.*, Vol. 42; цитиран рад 1.81, стр. 565.

2.47. Geller, W.; Muller, H.: *Oecologia*, Vol. 49; цитиран рад 1.81, стр. 316.

2.48. Moore, J.: *Internationale revue der Gesamten Hydrobiologie*, Vol. 66, цитиран рад 1.81, стр. 745.

2.49. Dykova, I.: *J. Fish. Dis.*, Vol. 4; цитирани радови 1.4, 1.10, стр. 487.

1982.

2.50. Outcalt, SL.; Allen, HL.: *Ecological Modelling*, Vol. 15; цитирани радови 1.62, 1.81, стр. 165.

2.51. Overbeck, J.; Anagnostidis, K.; Economoumilli, A.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 95; цитиран рад 1.81, стр. 365.

2.52. Allen, HL.; Oseviski, B.T.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 93; цитиран рад 1.81, стр. 423.

2.53. Лвова, А.А.; Стробогагов, YI.: *Зоолог. журнал*, Вол. 61; цитиран рад 1.81, стр. 1749.

1983.

- 2.54. Meierbrook, C.: *Malacologia*, Vol. 24; цитиран рад 1.81, стр. 156.
2.55. Cohen, A.; Schwartz, H.: *Nature*, Vol. 304; цитиран рад 1.67, стр. 14.
2.56. Roelofs, A.; Kilham, P.: *Paleog., Paleoclim., Paleocol.*, Vol. 42; цитирани радови 1.62, 1.78, 1.81, стр. 225.
2.57. Dorofeeva, EA.; Petrovski, N.; Sidorovski, M.: *Taxonomy. Zoolog. žurnal*, Vol. 62; цитиран рад 1.81, стр. 1691.
2.58. Reynoldson, TB: *Advances in Ecological research*, Vol. 13; цитиран рад 1.81, стр. 235.
2.59. Soudek, D.; Robinson, GGC.: *Can. Journal of Botany*, Vol. 61; цитиран рад 1.81, стр. 418.
2.60. Dykova, I.: *Fol. Parasit.*, Vol. 30; цитирани радови 1.4, 1.5, 1.10, стр. 193.
2.61. Dykova, I.: *J. Fish. Dis.*, Vol. 6; цитиран рад 1.4, стр. 13.
2.62. Levine, N.: *J. Protozool.*, Vol. 30; цитирани радови 1.4, 1.10, стр. 542.
2.63. Dykova, I.: *Fol. Parasit.*, Vol. 30; цитиран рад 1.8, стр. 193.
2.64. Neierbro, C.: *Malacologia*, Vol. 24; цитиран рад 1.81, стр. 1.

1984.

- 2.65. Gilbert, J.; Hadzisce, S.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 99, цитиран рад 1.63, стр. 54.
2.66. Elliott, J.; Tullett, P.: *Biological Conservation*, Vol. 29; цитиран рад 1.81, стр. 15.
2.67. Overstre, R.: *J. Protozool.*, Vol. 31; цитиран рад 1.4, стр. 333.

1986.

- 2.68. Dupont, F.; Lambert, A.: *Ann. de Parasitol. Hum. et Comparee*, Vol. 61; цитиран рад 1.29, стр. 597.
2.69. Sommer, U.; Duncan, A.; Gliwicz, Z.; Lampert, W.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 106; цитиран рад 1.81, стр. 433.

1987.

- 2.70. Rasmussen, J.; Kalff, J.: *Canad. Jour. of Fish. and Aquatic Sci.*, Vol. 44; цитиран рад 1.81, стр. 990.
2.71. Karaman, G.S.; Pinkster, S.: *Bijdragen Tot de Dierkunde*, Vol. 57; цитиран рад 1.82, стр. 207.
2.72. Crivelli, A.; Dupont, F.: *Journal of Fish Biology*, Vol. 31; цитиран рад 1.36, стр. 107.

1988.

- 2.73. Taylor, D.: *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecology*, Vol. 62; цитиран рад 1.81, стр. 511.
2.74. Moustakagouni, M.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 112; цитиран рад 1.36, стр. 251.

1989.

- 2.75. Copp, G.: *Environmental Biology of Fishes*, Vol. 26; цитирани радови 1.5, 1.99, стр. 1.
2.76. Sket, B.: *Hydrobiologia*, Vol. 182; цитиран рад 1.81, стр. 49.

1990.

- 2.77. Zarfdjian, M.; Vranovsky, M.; Economidis, P.: *Intentionale Revue der Ges. Hydrobiologie*, Vol. 75; цитирани радови 1.36, 1.81, стр. 403.
- 2.78. Moustakagouni, M.; Nikolaidis, G.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 119; цитиран рад 1.36, стр. 141.
- 2.79. Starobogatov, Y.; Sitnikova, T.: *Zhurnal Obshche Biologii*, Vol. 51, цитиран рад 1.67, стр. 499.
- 2.80. Economidis, P.; Miller, P.: *Journal of Zoology*, Vol. 22; цитиран рад 1.81, стр. 125.
- 2.81. Osse, J.: *Neth J. Zool.*, Vol. 36; цитирани радови 1.5, 1.6, стр. 683.

1992.

- 2.82. Sket, B.; Šapkarev, J.: *Archiv fur Hydrobiologie*, Vol. 124; цитирани радови 1.35, 1.81, стр. 225.
- 2.83. Moustrakagouni, M.; Nikolaidis, G.: *Hydrobiologia*, Vol. 228; цитиран рад 1.81, стр. 141.
- 2.84. Lukes, J.: *Arch. Protist.*, Vol. 141; цитирани радови 1.5, 1.6, стр. 219.
- 2.85. Copp, G.: *Oecologia*, Vol. 91; цитирани радови 1.5, 1.6, стр. 338.

1993.

- 2.86. Harrison, S.; Digerfeldt, G.: *Quaternary Science Reviews*, Vol. 12, цитиран рад 1.81, стр. 233.
- 2.87. Davies, A.: *Adv. Paras*, Vol. 32; цитирани радови 1.4, 1.8, 1.10, стр. 293.
- 2.88. Coop, G.: *Folia Zool.*, Vol. 42; цитирани радови 1.5, 1.6, стр. 153.

1994.

- 2.89. Mellina, E.; Rasmussen, J.: *Can. J. of Fisheries and Aquatic Sciences*, Vol. 51; цитиран рад 1.59, стр. 1024.
- 2.90. Rieradevall, M.; Real, M.: *Hydrobiologia*, Vol. 278; цитирани радови 1.59, 1.98, стр. 139.
- 2.91. Sket, B.: *Hydrobiologia*, Vol. 28; цитиран рад 1.82, стр. 39.
- 2.92. Golemansky, Y.: *Archiv fur Protistenkunde*, Vol. 144; цитиран рад 1.81, стр. 309.
- 2.93. Griffiths, D.: *Biological J. of the Linnean Society*. Vol. 51; цитиран рад 1.81, стр. 337.
- 2.94. Ryanzhin, S.: *Ecological Modelling*, Vol. 74; цитиран рад 1.81, стр. 231.
- 2.95. Rosenberg, G.; Ludyanskiy, M.: *Can. J. of Fisheries and Aquatic Sciences*, Vol. 51; цитиран рад 1.81, стр. 1474.

1995.

- 2.96. Sluys, R.; Ribas, M.; Baguna, J.: *Canadian J. of Zoology-Revue Can. de Zool.*, Vol. 73; цитиран рад 1.24, стр. 557.
- 2.97. Rieradevall, M.; Roca, J.: *Hydrobiologia*, Vol. 310; цитирани радови 1.59, 1.75, 1.98, стр. 139.
- 2.98. Rakaj, N.; Ffloko, A.: *Biological Conservation*, Vol. 72; цитиран рад 1.81, стр. 195.
- 2.99. Erben, R.; Lajtner, J.; Leiner, S.; Bjelić: *Internationale Revue der Ges. Hydrobiologie*, Vol. 80; цитиран рад 1.81, стр. 443.

1996.

- 2.100. Karayug, S.; Boxshall, GA.; Ishida, I.: *Hydrobiologia*, Vol. 332, цитиран рад 1.81, стр. 111.
- 2.101. Bartsch, I.: *Journal of Natural History*, Vol. 30; цитиран рад 1.81, стр. 67.
- 2.102. Holcik, J.: *Envir. Biology of Fishes*, Vol. 46; цитиран рад 1.99, стр. 151.
- 2.103. Casas, J.: *Int. Rev. Gesam.*, Vol. 81; цитиран рад 1.59, стр. 555.
- 2.104. Martin, P.: *Hydrobiology*, Vol. 334; цитиран рад 1.81, стр. 63.
- 2.105. Крпо; Cetković, J.: *Ann. Zool. Fen.*, Vol. 33; цитиран рад 1.99, стр. 711.

1997.

- 2.106. Crivelli, A.: *Hydrobiol.*, Vol. 351; цитирани радови 1.32, 1.33, 1.36, стр. 107.
- 2.107. Michaloudi, E.: *Hydrobiology*, Vol. 351; цитиран рад 1.81, стр. 77.

3. КОРИШЋЕНА И ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА И МАТЕРИЈАЛИ

1. Историјски архив Београда. — Фонд проф. Синише Станковића.
2. Архив Србије, 1921–1934. — [Дойиси и одлуке Универзитетна о избору С. Станковића у звања доцента, ванредног и редовног професора].
3. Архив Србије, 1923–1939. — [Одлуке о избору за хонорарног наставника Пољопривредног и Ветеринарског факултета].
4. Архив Србије, 1924–1935. — [Дойиси и одлуке о боравцима у Скопју, на Охридском језеру и извођењу студентске екскурзије].
5. Архив Србије, 1931. — [Одлука Српске Краљевске академије Наука и Југославенске Академије Знаности и Умјетности о иреузимању руководства Биолошко-Океанографског Института у Сплиту].
6. Годишњаци Српске Краљевске Академије од 1934. — Годишњаци САНУ од 1947–1954, 1967 и 1971. Зайисници са састанака Института за екологију и биогеографију, 1947–1955.
7. Архив Србије, 1935–1936. — [Зайисници са Седница Универзитетског Већа].
8. Архив Србије, 1937–1944. — [Позив Универзитетна у Греноблу, наименовања у одборима, учешћа на конгресима, дојиси Министарству просвете и вера, решења и друге прейиске].
9. Архив Србије, 1944–1945. — [Одлуке Главног НОО Србије, АСНОС-а, зайисници са седница Извршног одбора народно-ослободилачког фронта Србије, извештај Президијума Народне Скупштинe народне републике Србије].
10. Синиша Станковић (1950): *За љавилан развијтак биолошких наука код нас.* — Прво саветовање биолога Н.Р. Србије, Београд, 13–82, Научна књига, Београд.
11. Петар Коњовић (1954): *Милоје Милојевић — композиитор и музички йисац.* — Пос. изд. ССХХ Одељ. лик. и муз. уметности, САН, Београд.
12. Б.-Г. (1957): *Портрет. Синиша Станковић.* — Политика, 22. децембар 1957. Београд.
13. Тодоровић, М. (1962): *Једно значајно дело наше науке.* — др Синиша Станковић: *Екологија животиња.* — Издаје Завод за издавање уџбеника, Београд 1962. — Политика, 18. новембар 1962.
14. *Добийници Награде АВНОЈ-а, 1968.* — Изд. АВНОЈ-а, стр. 56–57, Београд.

15. Милорад Јанковић; Максим Тодоровић (1972): *Визионар биолошких наука*. — Политика 28–30. новембар 1972.
16. Телевизијска емисија „Порџреџи“.
17. Политика од 25. фебруар 1974. — *Изјава П. Сџанболића љоводом смрџи Сџинише Сџанковића*.
18. Анђус, Р. (1974): *Расџанак од учџиџеља*. — Политика, 2. март 1974, 15, Београд.
19. Смиља Мучџбабић (1974): *Умро је Сџиниша Сџанковић, велики југословенски биолог*. Биолошки лист 89–96, Сарајево.
20. Мучџбабић, С.; Јанковић, М.; Тодоровић, М. (1974): *Професор Сџиниша Сџанковић, велико име југословенске науке*. — Савремена биологија, бр. 20, 2–6, Београд.
21. Недељковић, Р. (1974): *Сџиниша Сџанковић — хидробиолог и лимнолог*. — Савремена биологија, бр. 19, 3–6, Београд.
22. Тодоровић, М. (1974): *Поводом смрџи академика Сџинише Сџанковића*. Велики стваралац и педагог. — Политика, 2. март 1974., 15, Београд.
23. Тодоровић, М. (1974); *In memoriam — Академик Сџиниша Сџанковић*. — Арх. Биол. Наука, 26, (1–2), 1–8, Београд.
24. Пљакић, М. (1974): *Дојринос љофесора др Сџинише Сџанковића схваџању развџика љрироде: џеорџја организације сџсџема*. — Савремена биологија, бр. 20, 10–12, Београд.
25. Todorović, M. (1979): *Academician Siniša Stanković 1892–1974*. — Arch. Hydrobiol., 86, 2, 254–264, Stuttgart.
26. Крџјевић, Б. (1981): *Жена, мајка, борац, херој...* — Савремена биологија, бр. 2, Београд.
27. *Јубилејно издание љосвеџено на 50-годишнинаџа од основањеџа на Хидробиолошки завод-Охрид*. — Изд. Хидроб. завод, Охрид, књига I, 1985.
28. Турлаков, С. (1986): *Мџлоје Мџлојевић и његов Колегијум музикум. Мџлоје Мџлојевић, композиџор и музиколог*. — Зборник радова, Удружење композитора Србије, 225–241, Београд.
29. *Универзџиџеџ у Београду 1838–1988*. — Савремена администраџија, Београд.
30. *Библиографија о београдском универзџиџеџу, 1838–1987*. — Београд, 1988.
31. Слободан Нешовић (1997): *Око академије и академика (у љрвџим љослераџним годинама)*. Сећања. — Флогистон: часопис за историју науке, 6, 155, Београд.
32. Тодоровић, М. (1997): *Издавачка делажносџи Срџског биолошког друшџтва*. — Пола века СБД, Београд, 1997.
33. Поповић, Р. (1997): *Говор љоводом 50 година од оснивања Инсџиџиџуџа за биолошка исџраживања, љрослава*.
34. Универзџтетска библиотека: *Преглед цџиџираносџи радова С. Сџанковића, SCI CDE*.
35. Библиотека Матице српске: *Цџиџираносџи радова С. Сџанковића у иносџиранџм часоџисима љрема SCIENCE CITATION INDEX-у у периоду 1945–1998*.

SINIŠA Đ. STANKOVIĆ

(1892–1974)

Academician Siniša Stanković was born in Zaječar, Serbia, on March 26, 1892. In 1910 he entered University of Belgrade, but his studies of biology were interrupted in 1914 by the World War I. He joined the Serbian Army as a volunteer of the Danubian Artillery Regiment. In 1915, he arrived in Grenoble (France) *via* Ohrid and island of Corfu together with a group of students. He received his B. Sc. degree in 1918 and earned his Ph. D. in 1921. In the same year he began to work as an Assistant at the Fac. Sci., University of Belgrade, to be promoted in 1934 to University Professor and Associate Member of the Serbian Academy of Sciences and Arts. He dedicated most of his life to science and acted devotedly and enthusiastically up to the end of his life. The same and permanent enthusiasm for scientific work and deep patriotism mobilized all his capacities to the progress and development of his country.

He lived in the era of an extraordinary and revolutionary development of science, especially of biology. Siniša Stanković participated actively in these processes and continuously insisted on the uptake of new ideas and achievements into both, current science and everyday practice. These ideas were permanently present in his publications and lectures given to the University students, fellow scientists or common audience. He was strictly against idealistic and reactionary approaches in interpretations of the relation of an organism and its environment, particularly criticizing geographical determinism.

Prof. Stanković was an extraordinarily capable observer of natural phenomena with a refined ability to discover deeper biological sense between them, as well as to make evidence to the complex interrelation of organisms and their environment. His concept and interpretation of living organisms as highly integrated systems formed during complex processes of evolution are of special significance. His papers on the problems of speciation are particularly outstanding.

The main subject of his studies were fresh water organisms. His Ph. D. thesis makes a conspicuous contribution to the knowledge on morphology and diet of the cyprinid fry. He also described new species of parasitic Coccidians and worked on their systematics and distribution. Stanković published several papers on the hydrography of the lakes of Ohrid, Prespa and Skadar. His papers on Planarians of the Balkan peninsula, Tertiary relict Triclad in the lake Skadar and West Balkans and zoogeographical problems of these regions are of special significance. He explained irregularities in distribution of *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta* and *Planaria gonocephala* in the head waters and the river mouth as a result of formation of the species *Planaria*

montenegrina (Crenobia) which appeared in preglacial era and replaced the species *Planaria alpina* and *Polycelis cornuta*.

He paid a particular attention to the Ohrid Lake due to its endemic and relic species. As the initiator and organizer of the studies on fauna of the Ohrid Lake, he concentrated his studies on their ecology and distribution analysing the history of Balkan fresh water fauna. His results have shed new light on some important aspects of the fresh water fauna history in Yugoslavia and other parts of Balkan peninsula. These biogeographical studies, supported by geological and geomorphological data exceed the regional limits and represent a significant contribution to the world science linking the name of prof. Stanković with theories accepted at present across the world.

All his investigations oriented him towards ecology which was then a young science undergoing rapid development. In his popular book on ecology, entitled „Framework of Life“ which appeared as early as in 1933, he put forward the basic principles of ecology and predicted relationship of men and environment as actually seen. The complete opus of Prof. Stanković makes him the founder of ecological sciences in Yugoslavia. He was the first President of the Yugoslav Ecological Society.

In the theoretical papers, he criticized the mechanistic approach and vitalism, elaborating the specific type of organization which does not exist in the non-living nature and makes essential basis for the structural and functional integrity of living systems. His papers on the levels of biological organization form subindividual level up to the biosphere are the most appreciated articles of that kind. Insisting on a team research work and a multi — and interdisciplinary approach to biological problems, he formed at the Institute for Ecology and Biogeography later, gathering different scientific groups he re-organized it into the new Institute for Biology which became under his directorship an outstanding scientific center of Serbia. To the honour of his memory this is now the Institute for Biological Research „Siniša Stanković“.

Although active as the President of the Parliament of Serbia he was engaged in restitution of the University, restoring teaching and scientific work. He was teaching at first almost all zoological courses, but evolutionary biology and ecology remained his favourites. His charm, his unique wit, his deep interest in culture and science, made personal contacts effective for all. His care for young scientists becomes evident from an impressive number of dissertations completed under his direct supervision. This was the opportunity of transforming the wealth of his own ideas into numerous valuable scientific results.

As outlined above, he was engaged in many other public activities. In addition to the institutes he founded in Belgrade and Ohrid, he was very active in founding and developing similar institutions on other parts of the country, e.g. Institute for Oceanography and Fisheries in Split, Institute for Marine Biology in Kotor and the Biological Station at the Skadar Lake, the latter two being for a short time under his directorship.

Besides biology, classical music was a great love of Prof. Stanković. He was playing flute and piano beautifully.

In 1941, he was taken a hostage in the camp of Banjica and in the end of 1942, he was retired by the occupying authorities. In 1943 he was arrested again when his planned transfer to the liberated territory was made impossible due to the „break“ within the Belgrade Communist Party. In 1944, Stanković was transferred to the camp of Banjica as a condemned prisoner accused among other things for his critiques of the German regime in his book „Living Space“ („Lebensraum“). He succeeded in escaping the camp immediately before the liberation of the city of Belgrade. He was elected the first President of the People's Front and was a promoter of restoration of all urban activities. Already in November, Siniša Stanković was elected the President of Antifashist Parliament of the People's Liberation of Serbia, *i.e.* the President of the Presidium. After the first elections in 1945 and constitution of the People's Parliament, he was appointed its President. On behalf of the delegation of Serbia in People's Chamber of the Constituent Assembly, he read the proclamation on the abolition of the monarchy and announcement of a republic. He held position of the President of the Presidium of the Socialistic Republic of Serbia for two representative's terms and participated in the work of the Peace Conference in Paris. He was also the first President of the Yugoslav UNESCO Comission.

Prof. Stanković received many decorations and medals including the Einar-Naumann Medal. Besides the highest medals for special merits, he was given several awards for his scientific achievements including AVNOJ award, the highest Yugoslav prize of the kind. He was appointed a honorary doctor of the University of Grenoble and Nancy (France) and the member, not only of the Academies of Science and Arts of all republics in ex-Yugoslavia, but also of foreign ones.

As a true humanist, he was a modest person deeply concerned for his associates especially for the young researchers, encouraging and supporting them to endure on the „thorny path“ of science and enjoying sincerely their success and achievements.

ПЕТАР С. ЈОВАНОВИЋ
(1893–1957)

Милош Зеремски





У славној плејади великана српске географије Петар С. Јовановић заузима истакнуто место. У 1997. години навршило се 50 година постојања Географског института „Јован Цвијић“ Српске академије наука и уметности и 40 година од смрти његовог оснивача академика Петра С. Јовановића, неуморног ствараоца и доследног настављача Цвијићеве геоморфологије.

Следећи интенције издавачке делатности САНУ у оквиру едиције „Живот и дело српских научника“, овај чланак посвећујемо Петру С. Јовановићу имајући у виду да такви знаменити људи буду стална инспирација савременим и будућим посленицима географске науке.

Рођен 10. III 1893. године у селу Добрачи, на југоисточној подгорини планине Рудник, на размеђи Гружанске потолине и Крагујевачке котлине, Петар Јовановић ће понети све оне духовне особине које су по Цвијићу [1987] карактеристичне за шумадијску етничку групу, а то су: „Велика морална и духовна смелост, иницијатива и интелектуална даровитост, способност да формулише и оствари идеје“.

Такве особине су му омогућиле да у комуникацијама са људима, а нарочито према својим ученицима, стекне велики углед и ауторитет.

После завршене гимназије у Крагујевцу 1912. године уписује студије на Филозофском факултету Универзитета у Београду, али због балканских и Првог светског рата прекида их у два маха 1912/13. и 1914–1918. године. Учесник је Првог светског рата од новембра 1914, до априла 1918. у борбама у Србији као подофицир — наредник, а потом као официр на Солунском фронту. Након демобилисања наставио је студије у Риму и Фиренци, од маја до краја октобра 1918. у Паризу од јануара до јуна 1919. и Београду 1919/20. Дипломски испит из физичко-географске групе, на Филозофском факултету у Београду, положио је јуна 1920, а докторски испит на истом факултету маја 1922. године под насловом „Прибрежни језерски рељеф београдске околине“. Још као студент постављен је за асистента Јована Цвијића, да би после дипломирања једно време провео као суплент II мушке гимназије у Београду, али је и даље вршио дужност асистента у Географском институту

Универзитета. Након положеног доктората изабран је за доцента Филозофског факултета у Скопљу, где је основао Катедру за географију и Географски институт. На том факултету је изабран за ванредног професора 1925, а за редовног 1932. године.

Ови биографски подаци, приказани приликом избора за дописног члана Академије [П. С. Јовановић, 1946], пружају увид под каквим околностима је Јовановић провео најлепше године свог живота. Само што је почео да студира, на позив Врховне команде, ступа у редове борбених јединица за одбрану части и слободе отаџбине. У тим судбоносним годинама рата, за независност и егзистенцију мале Србије, стећи ће животна искуства која ће благотворно и нештедимице примењивати у научном раду, али и у неким значајним друштвеним и јавним активностима, дајући тиме свој допринос просперитету народа и земље. Колико је у томе био успешан види се што је само две године после дипломирања Јовановић положио докторски испит. То је био не само тада него и данас јединствени непревазиђени пример. Такво остварење је својствено изузетно талентованим личностима. Увидевши те способности код младог Јовановића, Ј. Цвијић га, после одбране доктората, шаље у новоослобођени крај Македонију, у Скопље, и поверава му задатак да оснује Катедру и Географски институт на Филозофском факултету. Тако ће Петар Јовановић већ на почетку своје научне каријере бити суочен са два правца креативности које ће успешно обављати до краја живота — научно-наставни и организациони. Инспиративну улогу у томе је имао Ј. Цвијић, као неприкосновени ауторитет, према коме је Јовановић гајио не само велико поштовање него и жељу да спроведе указано му поверење.

СКОПСКИ ПЕРИОД (1922–1941)

Угледајући се на свога учитеља, Јовановић је био свестан позиције и одговорности у којима се нашао. Поред организовања и извођења наставе на Катедри требало је приступити и организовању научноистраживачког рада у новој географској средини. Да би то остварио, увидео је да се за геоморфолошка, антропогеографска и општа географска проучавања, јако рашчлањеног рељефа Македоније, морају ослонити на колективан рад. По свему судећи у тим колективним истраживањима учествовали су старији студенти — дипломци и понеки од професора средњих школа с обзиром на то да је у то време било недовољно квалификованог асистентског кадра (само Атанасије Урошевић). Такав облик истраживања омогућио је да се прикупе неопходни теренски подаци на основу којих је Јовановић написао и објавио примеран број научних радова. Међу њима су на првом месту радови из геоморфологије и хидрогеографије [23], затим антропогеографије [4] и регионалне географије [2].

Геоморфологија

У групи радова из геоморфологије, према природи агенса и начину појаве и представљања њихових облика, Јовановић је највећу пажњу посветио фосилном абразионом рељефу [11], красу [4], глацијалном рељефу [1], флувијалном [2], падинским облицима [2] и геоморфолошком картирању [1].

Фосилни абразиони облици

Први од ових радова је докторска дисертација под насловом „Прибрежни језерски рељеф београдске околине“ (1922). У њему Јовановић, следећи Цвијићеве резултате о овој проблематици (из 1909), ближе разматра постојећи булбудерски стадијум (110–120 m), а издваја и посебан теразијски стадијум (130 m) београдске абразионе терасе (140–160 m); утврђује њихово распрострањење и обалске линије са пратећим траговима приобалног шљунковитог материјала. Значајно је да те обалске линије (клифови) представљају (у основи) раседне одсеке у отпорним сарматским кречњацима препонтиске старости, слабо измењени абразионом мора који ће у каснијим истраживањима [П. С. Јовановић, 1951], [М. Зеремски, 1991] бити повод за њихово другачије генетско тумачење.

Сокобањска котлина. — Аналогно Цвијићевим резултатима о постојању 6 абразионих површи, на попречном профилу Сокобањске котлине, између Ртња и Озрена [Ј. Цвијић, 1912], Јовановић исте површи налази на источном и западном ободу котлине [1925]. Сматра да је и највиша површ на Озрену (1000–1200 m) абразиона иако на њој нема језерских седимената. Одумирање језера је настало после површи од 830 m, што значи да су створане приликом регресије језера. За време фазе од 720 m језеро губи везу са суседним басенима, а до тада је одржавало везу преко Луковице са црноречким басеном.

Сукцесивним сплашњавањем језера и његово губљење обављено је путем отоке на делу Бованске клисуре.

Колико је Цвијићев утицај био присутан на Јовановића показује и податак да је највиши ниво од 830 m везао за мацкатску површ, а нижи ниво од 720 m да одговара лоретској фази.

За центрипеталан облик речне мреже Јовановић сматра да је последица првобитног нагиба дна басена, а инверсни положај Бованске реке да је настао пиратеријом водотока који је регресивно долазио из Алексиначке котлине.

Скојска котлина. — У Скопској котлини [1931a] Јовановић је установио серију од 10 абразионих тераса од 900 до 250 m. Као доказе за

њихово абразионо порекло наводи хоризонталан положај, управно просецање речним долинама и присуство типичног обалског материјала.

О *Односу између језерских и речних тераса* о коме је први писао Ј. Цвијић [1926], Јовановић подробно разрађује и допуњује ово теоријско питање новим резултатима [1931б]. Тако констатује да су услови везивања обалских линија са речним терасама, на ушћима река, знатно сложенији него што се до тада мислило. Износи више случајева те сложености када висине речних тераса не морају увек да одговарају висинама језерских тераса на месту где се оне везују. То разматрање анализира при утицају регресија, тј. негативног померања обалске линије, трансгресија као и раседних покрета попречно положених на уздужни профил водотока, и то посебно код моногенетских, а посебно код полигенетских долина. Тако код моногенетских долина констатује да се при регресији, обалска линија језера (доња ерозивна база), поред вертикалног спуштања, може да и хоризонтално помера, када је новодобијени продужни пад већи од пада на узводном делу профила, када је једнак том профили и када је мањи од њега. При тим случајевима различито ће се понашати геоморфолошки процеси на новом продужном делу уздужног профила, како ерозивни тако и акумулативни, што ће довести и до различитих висина и речних тераса у долинама у односу на висину обалских линија.

Другачије стање геоморфолошких процеса ће се јавити код полигенетских долина састављених од језерских басена и клисура створених под утицајем попречних раседа на уздужним профилима водотока, када се првобитни јединствени водоток дезорганизује на његове делове који представљају притоке на излазу из клисура у језерске басене, односно отоке из тих басена у клисуру. Тако ће притоке прелазећи у језерске басене од понетог материјала акумулацијом стварати делте, а отоке у клисурама ерозијом стеновите терасе чије релативне висине ће бити веће од релативних висина тераса усечених у делте после ишчезавања језера из басена и саглашавања уздужног профила водотока.

Проблему односа између абразионог и флувијалног рељефа, Јовановић ће посветити још два своја рада: *Односи између абразионих и флувијалних тераса* [1931ц] и *Проучавање абразионих и флувијалних елемената рељефа* [Упутства, 1932]. Пуних 10 година, дакле, од 1922. после одбране своје докторске дисертације, па до 1932. године, Јовановић се бавио питањима која се односе на очуваност фосилних абразионих облика да би тиме зашао и у нека теоријска разматрања о њиховим симултаним и синхроним везама са флувијалним облицима у речним долинама. Томе је био повод утицај свог учитеља Ј. Цвијића, а потом специфичност интензивно рашчлањеног планинског рељефа Македоније у чијим котлинама су, током неогена и старијег квартара, егзистовала језера која су приликом одумирања пролазила кроз другачија геоморфолошка стања у односу на Панонски басен. Те котлине, са високим пла-

нинским ободима, нису биле у целости испуњене језерским седиментима, о чему сведоче фосилне делте на утоку неких главних водотока. Поседујући свој композитни карактер, са уметнутим котлинским проширењима, главне долине Македоније су представљале погодан терен за проматрање односа између абразионих и речних тераса. Јовановић је пошао од чињеничког стања које постоји у рељефу Македоније које, због тога, у његовим каснијим истраживањима, неће претрпети ревизију, за разлику од шумадијског рељефа где ће та ревизија бити присутна.

Након серије објављених радова о фосилном абразионом рељефу, на тлу Србије и Македоније, Јовановић даје један методолошки прилог овој проблематици с намером да послужи као инструмент (поменуто Упутство) у даљем проучавању абразионог и флувијалног рељефа. При томе указује шта треба чинити, какве све припремне радње пре него што се изађе на терен, затим на терену — од кога морфолошког елемента поћи — дна или страна басена да би се проматрале и установиле карактерне особине једнородних облика — абразионих и флувијалних тераса, њихове међусобне везе и односи, литолошки састав, сагласност, сукцесија, конкорданција или дискорданција — на основу чега се добија увид о развоју ових облика према положају доње ерозивне базе дефинисане климатским променама или утицајима тектонике.

Посебно се разрађује геоморфолошка хронологија развоја рељефа и одговарајућих процеса коју чине, у зависности од дужине трајања, периоде као највеће временске јединице, затим доба, њихови одељци — стадијуми и фазе као најмање временске јединице при чему се разликују фаза акције и фаза мировања.

Мада је тежиште овог чланка усмерено на проучавање везе и односа абразионог и флувијалног рељефа, оно и данас има значајну улогу нарочито при геоморфолошком картирању јер указује на шта све треба обратити пажњу приликом картирања појединих геоморфолошких целина или рељефа уопште.

Крашки облици

Загаћени карсти. — Приликом проучавања Сокобањске котлине Јовановић је, према висинском положају извора и врела, анализирао један морфолошко-хидролошки проблем [1924а] заснован на модификацији у процесу сукцесивног спуштања подземних крашких вода и формирању трију Цвијићевих хидролошких зона — суве, прелазне и стално влажне. Наиме, истицање подземних крашких вода, преко извора и врела на западној страни Озрена (800–900 m) као и на северној страни Озрена и Девице (400–500 m) условљено је висинским положајем импермеабилних неогених седимената који загађу (загађују) кречњаке. Због тога је крашки процес у кречњачкој маси могућ само изнад висине загага. Поступним еродовањем и спуштањем загага, сагласно се спушта и стал-

но влажна хидролошка зона у ниже апсолутне висине, а претходна постаје прелазна да би у одмаклом развоју процеса постала сува.

Сличну улогу загата као баријере од чијег положаја зависи морфолошко-хидролошка еволуција краса, спуштање хидролошких зона и истицање подземних крашких вода, Јовановић је потврдио и на примеру крашких појава у Поречком басену [1928а], у Македонији, где функцију загата одређује река Треска са својим притокама које просецајући кречњачку масу и шкриљце омогућују да се контактна граница између ових геолошких формација спушта у ниже апсолутне висине, а с тим у вези и стална хидролошка зона у поречком красу.

Ова Јовановићева разматрања о „загаћеном карсту“ представљају значајан теоријски допринос у проучавању циркулације и истицање подземних крашких вода без обзира на то што су претрпела извесне критике јер су уочени примери да неки извори и врела могу да истичу и испод висине загата [Ј. Петровић, 1955]. Бавећи се овом проблематиком Д. Петровић [1970] и М. Зеремски [1986] су констатовали да улога загата се у основи не може занемарити, с тим што њу не треба схватити као универзалну појаву и законитост већ према конкретним примерима који постоје на терену. У вези с тим Д. Петровић [1970] утврђује „посредан и релативан загат“, а М. Зеремски [1986] „инверсни и делимично инверсни загат“.

Фосилни глацијални облици

Глацијација Јакупице. — Из домена фосилних глацијалних облика Јовановић је написао један рад који се односи на пространи планински масив Јакупице, јужно од Скопске котлине [1928б]. Глацијални трагови на тој планини били су запажени од неких претходних истраживача, првенствено иностраних геолога, али само на СИ страни планине. Јовановић је детаљно проучио планину (са свих страна) и установио бројне ерозивне и акумулативне глацијалне облике. Међу ерозивне глацијалне облике на првом месту долазе циркови, затим снежнички басени, глацијалне челенке и глацијални валови, а од акумулативних глацијалних облика, терминални басени, морене (чеоне, ивичне, средишне) као и комбиновани облици — флувио-глацијалне терасе. Посматрајући висински положај, свежину очуваности, међусобне односе и сукцесиван начин појаве у рељефу ерозивних и акумулативних глацијалних облика, Јовановић је дошао до сазнања да су на Јакупици била изражена два глацијална стања за време риса и вирма као и три глацијална стадијума Била, Гшница и Дауна. Стање риса је означено најнижим положајем чеоних морена (око 1000 m апс. висине). Изнад њих за око 150 m ређају се вирмске морене да би у највишем делу планине (око 2000 m), у цирковима, биле изражене чеоне морене глацијалних стадијума. На основу положаја циркова и морена Јовановић је одредио средње вредности за ви-

сину снежне границе која је за време риса била на 1550 m, а вирма на 1650 m и стадијума од 1950 до 2230 m.

Сагледавајући глацијацију Јакупице Јовановић закључује да она припада „типу локалне планинске глацијације са 7 долинских ледника (најдужи 17,2 km). У поређењу са глацијацијом на Рили и Проклетијама била је слабијег интензитета с обзиром на мању висину и простор изнад снежне границе.

Облици флувијалне ерозије

Некоординирани водени шокови, њихова ерозија и облици. — Ово је трећи прилог из Скопске котлине који је П. Јовановић обрадио као посебан проблем (1930a). Односи се на четири категорије облика: долине, пороје (јаруге), урве и доље. Заједничка особина ових облика је што се они не везују за уздужне профиле рецентних водених токова, већ се јављају независно од њих. Долине настају водотоцима којима отичу воде из бара у Катлановско језеро. Сем доља, које су, као фосилне, настале за време језерских периода у Скопској котлини, остали облици се стварају од повремених водотока и јављају се на одсецима абразионих и речних тераса. Они представљају младе — пролазне морфолошке појаве с обзиром на то да од пороја може, у догледно време, настати долиналисти порој као и сама долина, а од урви зачетни облици изворишних чепенки.

Овако изведена категоризација некоординираних облика и њихов генетски развој имају особиту примену при проучавању рецентних ерозивних процеса у областима бујичних терена.

Уздужни речни профили, њихови облици и стварање. — Капитално дело П. С. Јовановића, које је било повод да постане академик, јесу „Уздужни речни профили, њихови облици и стварање“ [1938]. За разлику од дотадашњег посматрања развоја уздужних речних профила, заснованих на метарским координатама, Јовановић уводи нови математички модел „десетично сведених профила“ на основу којих се добија увид о облицима и њиховим међусобним односима с обзиром на то да су „за геоморфологију важни облици и њихов изглед, а не дужине“.

Конструкцијом сведеног десетичног система и одговарајућег коефицијента омогућили су Јовановићу да уздужне речне профиле постави на мали простор, у координатном систему без обзира на њихове дужине. Како су на тим профилима битни облици, а они су представљени падом, то се њихов положај користи за морфолошко упоређење, генетску анализу профила, као и генетско упоређење облика профила. Под морфолошким упоређењем подразумева се утврђивање сличности и разлика међу облицима, на уздужним профилима, а они су узроковани утицајима главних фактора, као што су количина протицајне воде, у вези са климатским променама, доња ерозивна база у вези са примарним рељефом

и накнадним тектонским поремећајима, геолошки састав подлоге, вегетација и време трајања. Примењујући одговарајуће математичке операције (формуле) и генетску анализу, Јовановић сагледава који од односних фактора учествује у изградњи односних облика на уздужним речним профилима с намером да се издвоји улога главног фактора. Сем тога, путем генетског упоређења самих облика профила, које чине линије стварног, саобразног, равнотежног и идеално равнотежног профила, утврђује њихове међусобне разлике настале као последица степена еволуције. На основу таквих разматрања Јовановић је дошао до закључка да се уздужни речни профили изграђују првенствено под утицајем протицајне воде и геолошког састава, с тим што први утицај одређује сам облик профила, а други облик на његовим појединим локалностима. Остали фактори, време, примарни рељеф и накнадни тектонски поремећаји имају улогу модификатора.

Имајући претходно у виду, Јовановић успоставља и извесне законитости по којима се одвија ерозија на уздужним речним профилима. Тако износи да се ерозија „не врши према локалним условима појединих падова и независно од ерозије на другим деловима; да она није „регресивна“ и не полази од „ерозивне базе“ (како су то изнели претходни истраживачи), већ да се „обавља на целом уздужном профилу уз интегрални утицај свих његових делова. Та ерозија тежи да уништи све неједнакости и успостави облик профила који ће бити сагласан облику равнотежног, односно завршног профила а који представља стварну доњу ерозивну базу према којој се она управља.“

Овим делом Јовановић је стекао заслужно признање не само у оквиру националне него и европске географске науке. Мада је то дело различито оцењено на Истоку и Западу, оно по садржини и начину третирања проблема представља јединствену, оригиналну студију. Међутим, њена примена у потоњим геоморфолошким проучавањима није узела одговарајуће место. Сем неколико Јовановићевих ученика који су се бавили овим питањима, и то само на почетку своје научне каријере, већина њих је остала по страни. Да ли је томе био разлог што је сама методологија разматрања изградње уздужних речних профила представљала веома компликовану материју чија генетска анализа је заснована и на математичким операцијама, што је изазвало посебан напор за разумевање, или стога што су се после објављивања дела на француском језику (1940) појавиле озбиљне критике од неких угледних француских научника (Н. Bolig, М. Parde и др.). По свему судећи ова алтернатива има основе с обзиром на то да је и сам Јовановић у својој накнадној расправи „О равнотежном и саобразном профилу“ (1954) самокритички се осврнуо на своје дело, што ће се видети касније.

*Хидрогеографија**Хидрогеографски објекти и појаве*

Кайлановска Бања. — Била је предмет проучавања многих претходних истраживача. Јовановићев допринос проучавању Бање (1928ц) се састоји у детаљној анализи појаве и распореда тектонских пукотина које се простиру дуж источне и западне стране бањског рта и његовим теменом на којима избијају термоминерални извори.

Главне раседне линије имају праваз СЗ–ЈИ и С–Ј и припадају групи регионалних раседа. Њихово порекло је преолигоценско, али су реактивирани у више наврата током миоцена када је у овој области владао вулканизам, а потом и у квартару, што се доказује поремећајем бигрених наслага.

Бојењем извора, од којих топлији (од 40°) означавају фумароле, а хладнији мофете, установљено је да су извори дуж западне стране бањског рта независни од извора са источне стране, с тим што последњи полазе из заједничког дубинског центра.

Ови резултати П. С. Јовановића су значајни због тога што пружају увид о присуству неотектонских и савремених тектонских процеса у подручју Катлановске Бање, затим што указују на методологију како сагледати везе и односе у општој динамици термоминералних вода у циљу упознавања њихових капацитетних варијација током године, као и које мере треба предузети да би се релативно примитиван начин коришћења бањских вода поставио на рационалнију и модернију основу. Сличне сугестије и стручна мишљења Јовановић је давао и приликом решавања практичних питања у вези са снабдевањем насеља водом за пиће и искоришћавањем водних снага. То се односи на довођење воде за Тетово, Скопље, Велес, и известан број сеоских насеља, као и за изградњу хидроцентрале на Трески.

Хидрогеографске особине серпентина. — Приликом проучавања Скопске котлине Јовановић је обратио пажњу на хидрогеографске особине серпентина на планини Радуши (1930б) на западном ободу Скопске котлине. При томе је уочио да је површина Радуше сува — безводна; само слаби и ретки извори, док јачи извори избијају у подножју планине, по дну већих долина и на загату са неогеним седиментима. Такав распоред извора упућује на постојање две хидролошке зоне — сувље на површини и у већим висинама и богатије водом у подножју и у већим дубинама. Опште кретање подземне воде у серпентинима је пукотинско и слично кретању подземних крашких вода у кречњацима. Разлика између ових кретања се огледа само у погледу врсте ерозије. У серпентину вода врши скоро искључиво механички рад којим проширује пукотине, док у кречњацима то проширење пукотина обавља претежно хемијска ерозија.

Антропогеографија

Бања. — У групи радова из антропогеографије видно место заузима Бања. Под овим називом подразумева се предео Сокобањске котлине са једним градским — Сокобања и осталим сеоским насељима која су у то време припадала бањском срезу. Рад је писан према Упутству за антропогеографска истраживања и објављен у едицији „Насеља и порекло становништва“ [19246] под уредништвом Јована Цвијића. У раду се износе елементарне физичко-географске особине предела да би се затим прешло на главни предмет о његовим друштвеним приликама у оквиру којих се разматрају: историја и старине, насеља, економске одлике и саобраћај, становништво — његова композиција и кретања, социолошке и психичке особине. У посебном одељку се даје приказ главних физичко-и друштвено-географских карактеристика за свако насеље појединачно.

Овако постављена концепција и разматрана проблематика пружа слику о главним друштвено-географским и историјским етапама кроз које је пролазио предео Бање током своје еволуције. То се нарочито односи на смене у нестајању старих и рађању нових сеоских насеља, спољашње и унутрашње миграције становништва, узроке њихових кретања за последњих 300–400 година, композициони карактер становништва у односу на њихово изворно порекло и др. Констатује се да у пределу Бање учествују досељеници из шопско-торлачко-загорске струје, вардарско-моравске, тимочко-браничевске, динарске и косовско-метохијске струје. Међу досељеницима ових струја постоје мешања, међусобни утицаји и асимилације. Према њиховим социолошким и психичким особинама запажају се две водеће — динарска (моравска) која захвата западни и шопско-торлачка струја у источном делу предела. Занимљиво је истаћи да динарско становништво, у првом реду Црногорци, поседује „поштовање традиције, тежи за угледом и влашћу у селу; оно је спретније, лакше и отвореније, за разлику од старинаца — претежно шопског становништва које је конзервативније; не придаје важност традицији нити води рачуна о пореклу својих предака, оно је гломазније, теже, заговорено и неповерљивије“.

Колико су карактерне особине динарског становништва — нарочито Црногораца — актуелне и данас најбоље илуструју чињенице да се већина њихових представника налази на руководећим положајима како у друштвено-политичким тако и у економским структурама Србије.

По садржају и тематици коју обрађује, антропогеографски рад о Бањи увршћује Јовановића у изванредног познаваоца не само природних него и друштвено-географских појава и процеса чије решавање проблема успешно води до краја. С тог аспекта посматрано, Јовановић се увршћује у комплексног географа, али и као пример како један, у основи физички географ (у ужем смислу геоморфолог), може с разлгом да се

бави и друштвеном географијом, што код каснијих истраживача неће никад бити обрнуто, тј. да се друштвени географи успешно баве и физичком географијом, превенствено геоморфологијом.

БЕОГРАДСКИ ПЕРИОД (1941–1957)

1941. године, по наређењу окупационих бугарских власти, Петар Јовановић, са породицом, напушта Скопље и долази у Београд, али не учествује у настави на Филозофском факултету, већ се пензиониса (децембра 1942). Разлог томе је био несолидарност са Недићевом влашћу, што је био став и знатног броја ондашњих високих интелектуалаца. После ослобођења, у новембру 1946. године, поново се враћа у службу као редовни професор географије на Филозофском факултету у Београду. Од тада па све до краја живота настаје други део наставне и научне каријере Петра Јовановића. Тај београдски период биће већ на почетку овечан заслужним признањем, што се потврђује избором за дописног члана САН (другог марта 1946. године). Располажући богатим организационим искуством, Јовановић ће се свесрдно ангажовати да се приликом оснивања научних института при Академији, Географском институту да одговарајуће место не само у погледу значаја него и просторног смештаја у најелитнијем делу Академије, непосредно изнад Председништва. Такав третман Географски институт ће имати све до јубларне педесетогодишњице, када ће бити премештен из зграде Академије. То је још један разлог да сагледамо колики је углед и поштовање уживао Петар Јовановић у Академији у време када је основао Географски институт. То произилази и из факта што је само две године након избора за дописног члана, изабран за редовног члана Академије (18. марта 1948), а потом и њеног генералног секретара исте 1948. године.

Због велике ангажованости на пословима секретара Академије, управника Географског института као и у настави на факултету, где је држао два предмета: физичку географију и геоморфологију (а при крају живота био и шеф Катедре за географију), Јовановићу није преостало потребног времена да се посвети и научном раду. То се види према броју и времену објављених радова који у послератном периоду износе шест, почев од 1951. до 1955. године. Дакле, свега пет година су ефективно могле бити искоришћене за сопствени научни рад, што је још један доказ колико су га у томе спутавали организациони, административни и послови у настави. Међутим, без обзира на то што је број радова скроман, они по својој садржини, тј. проблематици коју разматрају, заузимају видно место. То се, пре свега, односи на рад *Осврћ на Цвијићево схваћање о абразионом карактеру рељефа њо ободу Панонског басена* [1951]. Повод за критички осврт на то схватање послужили су Јованови-

ћу нови геолошки подаци о распрострањењу панонских и понтиских седимената на ширем делу јужног обода Панонског басена, а потом и нека теоријска разматрања о могућности очувања абразионих површи у односу на развијени постпонтиски флувијални рељеф. Тако Јовановић примећује:

— Да се абразионе површи Шумадије нису могле стварати регресијом Панонског мора, пошто оно није допирало до положаја виших абразионих површи већ је било ограничено на ниже апсолутне висине по заливским проширењима (Смедеревско Подунавље, Колубарски басен).

— Да се ступњевито распрострањење абразионих површи, од југа према северу, није могло остварити из разлога што абразиони процес не може изграђивати површи испод централне језерске равни и испод апсолутних висина епигенија које су биле покривене језерском акумулацијом.

— Да је главна пажња усмерена само на абразионе површи и њихове обале, а занемарена је улога флувио-денудационих процеса који су изградили свој рељеф у дугом постпонтиском периоду за чије време су те површи морале претрпети промене.

С обзиром на изнете примедбе, Јовановић напомиње да „Цвијићево схватање језерске пластике по ободу Панонског басена представља још научну радну хипотезу, која треба да се критички проверава, разрађује и допуњује детаљним проучавањем јако сложеног рељефа. То ће он остварити у следећем раду под насловом *Епигенетске особине слива и долине Топчидерске реке* [1953]. У том раду Јовановић констатује геоморфолошку аномалију коју представља епигенетски положај слива и долине Топчидерске реке усечени у свод шумадијске греде, састављен од старијих претерцијарних стена. Да би решио тај проблем, он и овог пута се ослања на геолошке податке П. Стевановића (1947) о распрострањењу и максималној висини понтиских седимената која износи 300 m. Полазећи од тога, Јовановић ревидира своје раније схватање о абразионим површима у околини Београда с напоменом да:

— „Површи не могу бити абразионе јер нису уравњене него мање више заталасане.

— Да ни на једном месту нисам могао запазити праве абразионе обале и

— Да површи, а нарочито ниже не пружају се попречно на правац тока Топчидерске реке него је прате уздужно и везане су за њен слив.“

Овај свој став Јовановић неће у потпуности спровести нарочито када говори о генези и међусобним односима између рипањске и пиносавске површи за које каже да су „полигенетске“, тј. изграђиване абразијом Панонског и Понтиског мора и флувијалном ерозијом. Међутим, у истом раду наводи да су рипањска и пиносавска површ издвојене из јединствене површи у засебне делове флувио-денудационим процесима после понтиске регресије, с тим што је Топчидерска река већ била формирала своју

речну мрежу у шумадијској греди пре средњоплиоценских тектонских покрета. Управо овим податком у генези рипањске и пиносавске површи Јовановић ће отклонити дилему о њиховом пореклу, али само делимично. То се види из његовог закључка када каже да се „у сливу Топчидерске реке јављају неки геолошки и геоморфолошки проблеми од особите научне вредности који се нису могли решити из перспективе слива.“

Без обзира на изнете недоследности, Јовановић је радом о „Епигенетским особинама слива и долине Топчидерске реке“ други пут покренуо једно важно теоријско питање о улози епигенија у диференцирању абразионог од флувиоденудационог рељефа. Оно ће послужити као путоказ његовим ученицима како треба критички посматрати геоморфолошке појаве и процесе у сложеном полигенетском рељефу.

Упуштајући се у критички и полемички начин мишљења, приликом разматрања неких теоријских питања и проблема, Јовановић ће такав метод заступати и у раду *Равнотежни профил и саобразни профил* [1954] у коме даје одговор на критичке примедбе „О уздужним речним профилима“ учињене од иностраних научника, првенствено Француза (Н. Bolig-a, М. Pardea и др., 1940) и једног Југословена (С. Илешића, 1950).

Бранећи своје гледиште о сагласној ерозији и саобразном профилу Јовановић напомиње да је оно једино исправно јер се „ерозија на уздужном профилу врши сагласно под интегралним утицајем извршене ерозије на свим падовима“. Другим речима, та ерозија утиче на ерозију једног пада као и обрнуто, са тог пада на остале падове. Она пролази кроз четири стадијума. Први стадијум је везан за иницијални рељеф, други за стварање сагласног профила, трећи када водени ток преноси само ситан материјал и четврти када се створи завршни или равнотежни профил.

Мада остаје при своме схватању, Јовановић прихвата главну примедбу критичара — да теорија о уздужним речним профилима „нема потврде у природи, напомињући да она има обележје теоријског уопштавања јер се у природи не може наћи равнотежни и завршни профил због непрестаног кретања Земљине коре и колебања климе“.

Овим својим ставом Јовановић се самокритички осврнуо на своје дело констатујући да „рецензенти (мисли се на француске научнике П. М. З.) нису правилно схватили многе поставке мога рада, с једне стране што се ради о новим схватањима проблема и новим методама, а с друге стране што је то изложено у обимној форми, при чему, можда и мојом кривицом, нису довољно истакнуте битне поставке или што сам завршни профил назвао равнотежним профилком. Сматрао сам да ће се то и без нарочитог инсистирања запазити. Сада видим да то није било исправно.“

Такав самокритички став, мада не експлицитно, Јовановић ће заузети и у свом претпоследњем раду *Утицај колебања илеистоценске климе на процес речне ерозије* [1955а]. Тај рад је, како истиче П. Вујевић [1957], „на истој научној висини као и „Уздужни речни профили“, јер се

одликује оригиналношћу идеја, заснованим на дубоким теоријским и генетским анализама. У њему се наставља развој мисли о сагласној ерозији, на уздужним речним профилима, и геоморфолошки процеси и промене настале сменом топлих — интерглатијалних и хладних — глатијалних фаза током плеистоцена. Главни фактор тих промена су различите температуре које се непосредно одражавају на величину протицаја и ношеног терета при чему, за време хладних фаза, на узводном делу саобразног профила, врши се акумулација, а на низводном ка морском нивоу (доњој ерозивној бази) усецање — ерозија. За време топлих фаза ситуација је обрнута, у горњем делу се врши ерозија, а у доњем акумулација. Последице ових геоморфолошких процеса су плеистоценске терасе у долинама које не представљају јединствене облике ни у генетском ни у временском погледу.“ Приликом ових разматрања Јовановић је добрим делом полемисао са познатим европским научницима који су се бавили овим питањем. Због тога је дошао у позицију да ревидира нека своја схватања о равнотежном профилу — називајући га завршним, доњој ерозивној бази, да је то морски ниво, да главне чиниоце ерозије представљају — протицај и терет (како су то изнели шаржисти) и да постоји критична тачка, тј. Филипсонова, а с тим у вези и регресивна ерозија.

Овај критички и самокритички став је у основи позитиван и својствен радовима теоријског карактера јер развија размишљања о могућности утврђивања законитости по којима се одигравају геоморфолошки процеси до којих аутори долазе на различите начине. Ово стога, што утврђена законитост неког геоморфолошког процеса не мора увек да буде универзална и да важи за адекватне примере на терену, нарочито ако се тај процес посматра у различитим климатским областима са неједнаким степеном савремене тектонске активности.

Према томе, Јовановић је припадао оној групи научника који су неговали критички, самокритички и полемички метод с јединим циљем да се оствари прогресивни развој науке. Такав став ће заступати не само у научним радовима него и приликом рецензија и писања реферата о кандидатима који треба да заузму виша научна звања. Познате су његове речи које је изговорио судбоносног дана на седници Факултетске управе ПМФ (15. XI 1957. године) када је на дневном реду био реферат за избор С. М. Милојевића у звање редовног професора. „Ја свом критичару и другу морам да одговорим да сам био принуђен пишући реферат, да констатујем да је кандидат, за 18 година своје ванредне професуре објавио само три кратке белешке, од којих су две мање прераде већ раније објављених радова. Ја сам свога друга из младости на време опомињао — седи и напиши после рата бар један рад да пред јавност могу да изађем са неким аргументом зашто те предлажем за највише звање. Он то није учинио и ја нисам могао другачији реферат да напишем него само да констатујем стање какво јесте“ (П. Стевановић, II, 1957).

Последњи рад П. С. Јовановића, који је саопштио на IV конгресу географа ФНРЈ [19556] носи назив *Акорелативни облици речне ерозије*. Он има карактер теоријског уопштавања са увођењем новог термина у разматрању генезе флувијалног рељефа под називом акорелативни облици. Под тим појмом се подразумевају заравњени делови на странама долина, међудолинских ртова и планинских страна који не представљају повезане корелативне облике одговарајуће ерозивне фазе, већ облике створене накнадно подсецањем тих страна изворишним крацима бочних долина када се формирају преседлине, а ниже њих заравни као акорелативни облици. Такве појаве Јовановић је запазио у околини Београда, долини Топчидерске реке као и на планини Руднику.

РАЗНЕ ДЕЛАТНОСТИ

Дојринос њедагошком раду и изградњи научног њодмлатика

Док је боравио на Филозофском факултету у Скопљу, Петар С. Јовановић је предавао већи број географских предмета према устројству које је владало на Београдском универзитету. Преласком у Београд, почев од 1946. године, његов педагошки рад ће бити усмерен првенствено на две географске дисциплине — физичку географију и геоморфологију, које је држао на Географској катедри Природно-математичког факултета до 1950. године, а од тада само геоморфологију. Исти предмет је предавао и за геологе на ондашњем Геолошком одсеку ПМФ, као и студентима Техничке велике школе 1948, и 1949. школске године. Сем тога, 1946. године предавао је економску географију на Дипломатско-новинарској високој школи [М. Зеремски, 1957].

Као наставник, својим ставом према студентима, уживао је велики ауторитет и поштовање. Иако није био обдарени педагог (особину коју није поседовао ни његов учитељ Ј. Цвијић), он је својим тихим, али дубокомисаоним излагањем материје скретао пажњу нарочито код студената који су показивали веће интересовање за студије. То ће нарочито доћи до изражаја на његовим предавањима из геоморфологије која је држао у III и IV семестру. После завршених курсева из физичке географије и геоморфологије обратио би се студентима речима: „Ја сам вам говорио читава два семестра; од вас тражим да ми говорите само 10–15 минута на испиту и бићу задовољан.“ И заиста на испиту, када студент извуче питање, он га је пустио да говори, дозвољавајући му да дође до пуног изражаја, не прекидајући га и не постављајући му потпитања. Такав став је нарочито поговдао бољим студентима, који су несметано могли да изложе своје мисли. Међутим, слабијим студентима то није одговарало. Чекали би обично потпитања и пошто их нису добијали, на-

кон неколико минута све се завршавало до следећег рока. Ти моменти су били веома непријатни за проф. Јовановића. Често се носио мишљу да преиспита садржај и структуру својих предавања објављених у скриптама из физичке географије и геоморфологије, с обзиром на то да је у каснијим генерацијама од пријављених кандидата у првом испитном року излазио мали број студената. Међутим, како је међу студентима који су положили било одличних, врло добрих и добрих, то му је давало уверења да материја у скриптама није тако тешка и да се може савладати уз мало више труда. Није могао да схвати да студент, који се определио за студије географије, излази на испит и показује тотално незнање из најосновнијих појмова физичке географије наше земље. То га је јако забрињавало и обично би говорио: „Кроз какве све тешкоће и опасности пролазе истраживачи на терену да би сакупили податке и изложили их у својим научним радовима и уџбеницима, а према тим сазнањима се поједини студенти понашају крајње индиферентно.“ У том погледу наводио је пример свога професора и колеге Б. Ж. Милојевића који је екскурзирајући по високим планинама наше земље био неколико пута у животной опасности.

Једна од посебних врлина Петра С. Јовановића била је смисао за уочавање и одабирање талентованих студената који су показивали интересовање за научни рад и обећавали да у перспективи могу бити изграђени у солидне научне раднике. Запажао их је у семинару приликом дискусија, на састанцима Српског географског друштва, после испита из његових предмета, или након дипломских испита. Једном приликом после дипломског испита из физичке географије обратио се колеги С. М. Милојевићу и рекао му: „Симо, ако ти треба асистент узми овог студента.“ Односило се на једног нашег колегу који је стекао звање редовног професора универзитета на Одсеку за географију.

Брига за кадрове била је једна од главних преокупација П. С. Јовановића. У том погледу је био крајње објективан и непристрасан. Настојао је да задржи сваког талентованог студента било у Географском институту или на Катедри. Обично би говорио: „Добрих и способних људи никада није доста.“

Као организатор научног рада имао је велико искуство и посебан метод у изграђивању научног подмлатка. Док су његове колеге — професори систематски уводили своје приправнике и асистенте у научни рад (већина њих и као активни ментори до доктора), Јовановић их је пустио самостално да се развијају. Позната је била његова изрека „пусти га нека плива, па ако потоне...“. Такав стил рада, са почетницима у науци, имао је добре стране због тога што је омогућавао да сваки појединац изабере свој сопствени пут у изналажењу и решавању научних проблема. Међутим, он је носио и потенцијалне опасности да се у томе не успе. Зато су приправници и асистенти, специјално из геоморфологије, улагали

максималне напоре да би оправдали поверење и избегли ризик. Како су њихови резултати рада оцењивани тек у финалној фази, на стручним састанцима приликом саопштења и кроз реферате, то је утолико више требало схватити озбиљност ситуације у којој се налазе [М. Зеремски, 1978].

Као управник Географског института САН и искусни организатор научноистраживачког рада, Јовановић је увидео да се постављени циљеви и задаци тог рада могу остварити формирањем солидног научног кадра. У том погледу, поред неколико старијих колега, рачунао је нарочито на научни подмладак који треба да преузме главне обавезе и задатке у проучавању Србије. То ће се остварити доделом стипендија талентованим студентима који су имали одличан успех у студијама, да би, након дипломирања, били запослени у Институту.

Бавећи се истраживањима, скоро искључиво на територији Србије, тај млади кадар ће, у догледно време, постићи примерне резултате у науци а с тим у вези и личној афирмацији. Међутим, та афирмација, посматрано са садашњег становишта, имаће извесне недоследности, пре свега, због тога што ниједан млади сарадник није био у прилици да у најповољнијем добу жвиота (између 25 и 35 година) оствари специјализацију у иностранству. Поставља се питање: шта је томе био разлог? Једно је несумњиво да је у годинама, непосредно после рата, када је земља била у економској кризи, слање младих истраживача на специјализацију у иностранство било отежано. Изузетак, у том погледу, могао је да буде само за оне установе чији су руководиоци поред друштвенополитичке подобности одржавали везе и сарадњу са иностраним колегама у познатим научним центрима. Природно је да у таквој ситуацији млади истраживачи добијају препоруке за одлазак на специјализацију у односне научне центре. То је у интересу како појединца тако и њихових установа. Јер, специјализација у иностранству омогућује да се упознају нове методе, стекну искуства и примене на наше услове, чиме се постиже виши квалитет научноистраживачког рада и њихових резултата. Али боравак у иностранству и сарадња са иностраним колегама има и реверзибилну улогу, која је била нарочито изражена у доба Ј. Цвијића, када су неке законитости и појаве из крашке морфологије наших терена прихваћене као интернационалне.

После Ј. Цвијића научне везе са иностранством успешно је наставио Б. Ж. Милојевић. Међутим, иако се налазио на челу Катедре географије Београдског универзитета, у периоду између два светска рата, тадашње прилике, изгледа, нису му омогућиле да формира научни подмладак који ће те везе са иностранством наставити. Тек у послератном периоду то ће се делимично остварити са Француском.

Јовановић је одласком у Скопље на Филозофски факултет, као што се видело, био превише ангажован у науци, организационим, јавним и низом других послова који му нису дозвољавали да одржава везе

и сарадњу са иностранством. Са изузетком поводом објављивања „Уздужних речних профила“, такво стање ће се наставити у Београду од 1945. до краја живота. То ће се одразити на виши степен квалитета у оспособљавању научног подмлатка, при чему ће тек неки од њих успети да остваре специјализацију у поодмаклим годинама живота (између 40 и 45 година).

Колико односно питање специјализације и одржавање сарадње са иностранством има значаја види се и по томе што се између осталих услова, које треба да испуњава кандидат за дописног члана Академије, помиње и тај услов с намером да се репрезентује и наша наука, дајући тиме свој допринос развоју светске науке.

Ако претходно питање прихватимо као пропуст у, иначе, изванредној организацији и вођењу Географског института САН, од стране Петра Јовановића, онда се тај пропуст може извесно и занемарити у односу на чињеницу да је Јовановић из свога предмета геоморфологије оставио иза себе највећи број истраживача (њих 10) који су у протеклом периоду заузели највиша научна звања у Институту, на Катедри и другим установама. Толики број истраживача није оставио ниједан од његових колега рачунајући их све заједно. Такав гест је илустративан пример колико је Јовановић волео геоморфологију и колико му је стало да на том предмету буде солидан кадар младих истраживача не зазирући да неки од њих, у догледно време, могу изазвати и полемичке односе према своме учитељу.

Сем тога, шири приступ у одабирању научног подмлатка, заснован на објективном и непристрасном погледу, све у интересу развоја науке, произилази и из факта да је Јовановић имао сина на геоморфологији. У таквој ситуацији може се рећи да би ретко који отац дозволио да позиција његовог сина буде, евентуално, угрожена. То је једна од првих моралних вредности Петра Јовановића, коју достојно поштују и цене његови ученици.

Ментор у одбрањеним докторским дисертацијама

Иако је иза себе оставио 10 асистената, Јовановићу није била наклоњена судбина да им буде ментор у одбрани докторских дисертација. То ће за живота остварити само са једним од својих ученика Чедомиром С. Милићем чија докторска дисертација носи назив *Слив Пека — геоморфолошка студија* [1956].

Уредник њубликација

П. С. Јовановић је бо уредник Гласника Скопског научног друштва (4 свеске, 1925–1928); 13 свезака Зборника радова Географског института САН (1951–1957) и 13 Посебних издања истог Института (1949–1957).

Чланство и функције у домаћим и иностранним научним друштвима

За време боравка у Скопљу Јовановић је основао Одсек Географског друштва и био његов вишегодишњи председник и руководилац. Један је од оснивача Народног универзитета у Скопљу и његов дугогодишњи председник. Сем тога, био је члан Одбора Коларчеве задужбине и члан Управе Коларчевог народног универзитета. Колико је био ангажован на пословима, који су непосредно или посредно били у вези са географијом, види се и по томе што је био председник Планинарског друштва и Туристичког савеза у Скопљу. Извршавајући успешно низ тих обавеза, уживао је реноме високог интелектуалца у скопској средини, што се да закључити и из посебне функције коју је обављао као први човек Скопља — градоначелник. Непосредно после Ослобођења сарађивао је на припремању материјала за уговор о миру после Другог светског рата и учествовао као експерт делегације ФНРЈ на заседању министара спољних послова у Лондону 1945. и на конференцији мира у Паризу 1946. године.

Био је члан издавачког савета САН; члан Научног савета Етнографског института; члан Научног савета за хидроенергију „Јарослав Черни“; члан Научног савета Института за проучавање села САН; члан Председништва Академијског савета ФНРЈ и секретар секције за географију УНЕСКО. Био је дописни и почасни члан Чехословачког географског друштва у Прагу и стални члан Националног комитета Географске уније за Југославију.

Руковођење у научним и педагошким институцијама

Основао је Географски институт САН и био његов доживотни управник (1947–1957). Након одласка Б. Ж. Милојевића у пензију постао је шеф Катедре за географију на ПМФ чију функцију је обављао непуну годину дана.

Признања за научна и педагошка достигнућа

Дописни члан Српске академије наука је постао 1946, а редовни 1948. године. Вршио је дужност генералног секретара Академије од 22. марта 1948. до 1957. године

*Дојринос науци — специјално теорији и методологији
у проучавању флувијалне ерозије на уздужним речним профилима*

Сагледавајући укупне резултате, постигнуте у науци, организациону, друштвено-географску и друштвено-јавну делатност, произилази да је Јовановић поседовао натпросечну енергију, али и способност да све преузете дужности и задатке обавља савесно и благовремено. Његов научни рад се одвијао у два вида — писању радова фундаменталног, регионално-геоморфолошког и антропогеографског садржаја, а потом теоријско-методолошких радова општенаучног значаја.

Првом групом радова Јовановић се бавио на почетку своје научне каријере. Међутим, већ тада је уочио да би нека питања и проблеми могли послужити као посебан предмет разматрања залазећи у оригиналну методологију и теоријска уопштавања („Загађени карст“, „Однос између речних и језерских тераса“). Иако је имао велики респект према Цвијићу, објављујући највећи број својих радова из области фосилног абразионог рељефа, Јовановић је увидео да је та материја, бар што се тиче рељефа Македоније, исцрпљена и да је неопходно приступити проучавању савремених геоморфолошких процеса оличених у првом реду у агенсу флувијалне ерозије на уздужним речним профилима. Тај рад о „уздужним речним профилима“ представља круну и највећи домет у другој групи радова теоријског садржаја. Њиме је „далеко померена граница геоморфологије залазећи у дубоке продоре физикалне основе процеса ерозије; један од највећих и најоригиналнијих резултата у области географије од после Цвијића до данас“ [Р. Лазаревић, 1978]. Њега је Јовановић написао у најбољем добу свога живота и с обзиром на то да је објављен и на француском језику, њиме се српска геоморфологија представила светској геоморфолошкој науци дајући тиме допринос њеном развоју и мисли о законитостима по којима се одвија флувијална ерозија.

Самим тим што је односно дело било доступно широј научној јавности, Јовановић је био свестан да ће оно изазвати различита реаговања и критичке оцене — позитивне на Истоку и негативне од стране неких научника на Западу. Такав став га није поколебао, а да не одговори на критике полемишући са неким ауторима доказујући исправност свог гледишта, али и прихватајући поједине примедбе као умесне.

Сличан полемички, критички и самокритички однос Јовановић је (као што се видело) заступао и у осталим радовима теоријског карактера

(*Равнојтежни профил и саобразни профил, Утицај колебања њлеистеоценске климе...*) с јединим циљем да се на основу нових чињеница и погледа дође до научне истине. При томе је полазио од дијалектичке методе засноване на дубоким анализама и синтезама нарочито водећи рачуна о узајамном утицају свих чинилаца на изграђивање не само уздужних речних профила него и других облика из домена климатске геоморфологије, настојећи да утврди утицај главног чиниоца у стварању неког облика и стављајући га у први план. Таквим дијалектичким посматрањем појава и процеса дошао је до резултата да флувио-денудациони процес, чији је главни агенс атмосферска вода, има главну улогу у стварању облика рељефа. Међутим, почев од дела о „уздужним речним профилима“ па све до краја живота, бавећи се скоро искључиво проблематиком савремених флувио-денудационих процеса, поставио је солидне основе и модерној динамичкој геоморфологији која у први план ставља процесе у време када се и у осталим развијенијим земљама Европе овој дисциплини придаје одговарајући значај с циљем да се њени резултати искористе и у примењене — инжењерске сврхе.

Пред крај живота Јовановић је припремао обимно дело „О рељефу ниске Шумадије“, али га због изненадне смрти није успео да доврши. Умро је 15. новембра 1957. године, на седници факултетске управе ПМФ приликом разматрања реферата за избор С. М. Милојевића у звање редовног професора.

И данас, када се после више од 40 година осврнемо на оно што је Петра С. Јовановића одликовало као човека, учитеља и научника, можемо рећи следеће:

— Имао је достојанствени став како према својим колегама тако и према својим ученицима.

— „Иза извесне строгости и одмерености, крило се добро људско срце, које је било у стању да саслуша и укаже на прави пут“ [Р. Лазаревић, 1978].

— Мало је говорио, али оно што каже било је концизно, језгровито и интуитивно — нарочито у семинару и на стручним састанцима.

— Није био осветољубив иако је за то имао разлога према неким колегама.

— У комуникацији са својим млађим сарадницима и ученицима био је тих, ненаметљив и уживао велико поштовање.

— Поседовао је особиту умешност и искуство у организацији научног рада.

— Знао је да одабере најбоље студенте и да их приволи за мукотрпну али лепу делатност у науци.

— Својим принципијелним и објективно-критичким ставом у научно изграђивању подмлатка задужио је многе своје следбенике.

— Његовом заслугом основан је Географски институт САН у коме су се оспособљавали многи дипломирани студенти за рад у науци, настави на Универзитету или у другим значајним установама.

— Као руководиоца Географског института САНУ подједнако је придавао важност и помагао развој свих научних дисциплина географије.

— Свестрано се залагао да у Географском институту створи солидан научни кадар који ће преузети одговорне задатке у проучавању своје националне територије.

— Основне концепције, које је поставио у послератној настави геоморфологије, и данас су актуелне.

— Бавио се чистом фундаменталном науком у геоморфологији без чијег познавања се не може замислити целисходна примена њених резултата у привреди.

— Одликовао се изванредним смислом за дубоке анализе и синтезе научних проблема.

— Дао је велики допринос теоријској геоморфологији и њеној методологији, специјално у области флувијалне ерозије.

— Био је један од иницијатора у планском креирању научне политике из географије (у нас) у првим послератним данима.

— Опште потребе и погледе у науци стављао је увек изнад личних интереса.

— Своју радну енергију трошио је нештедимице у настави, науци и администрацији — као управник Географског института, шеф Катедре за географију и секретар Српске академије наука и уметности, на чијој дужности је био пуних 9 година.

— У потпуности је остварио мисао свога учитеља Јована Цвијића: „Живот је зато ту да се рационално искористи.“

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ПЕТРА С. ЈОВАНОВИЋА

1. *Један дејтаљ из језерске њласџике Шумадије, [мањи геоморфолошки љрилог].* — Гласник Српског географског друштва, св. 5, (1920), стр. 189–191 / уредник Ј. Цвијић. — Београд.
2. *Точила на Ласџири (код Ваљева), [мањи геоморфолошки љрилог].* — Гласник Српског географског друштва, св. 6, (1921), стр. 159–160. — Београд.
3. *Прибрежни језерски рељеф београдске околине.* Докторска теза. — Београд, 1922; стр. 41.
4. *Загаћени карсџи.* — Зборник радова посвећен Јовану Цвијићу. — Београд, 1924а; стр. 1–42.
5. *Бања.* — Населња и порекло становништва, књ. 17 / уредник Ј. Цвијић. — Београд, 1924б; стр. 3–128.
6. *Географски љоложај и комуникација јужне Србије.* — Нова Европа, књ. 10 (1924), Загреб.
7. *Екскурзија у областџи Чешке шуме и Шумаџе.* — Гласник Српског географског друштва, св. 10(1924), Београд.
8. *Тридесетогодишњи рад Јована Сџијића.* — Jugoslavenska knjiva 8, књ. 2(1924). — Zagreb.
9. *Резулџаџи и методе сџудија фосилног абразионог и језерског рељефа око Панонског басена и на Балканском љолуосџрџу.* — I Конгрес словенских географа и етнографа у Прагу, 1924.
10. *Геоморфологија Сокобањске коџлине.* — Гласник Српског географског друштва св. 11(1925), стр. 59–81 / уредник Б. Ж. Милојеџић. — Београд.
11. *Жеденска љећина Дона Дука, [мањи љрилог].* — Гласник Српског географског друштва, св. 11(1925), стр. 127–131 / уредник Ј. Цвијић. — Београд.
12. *Врело у селу Раиче, [мањи љрилог].* — Гласник Српског географског друштва, св. 11(1925), стр. 131–134 / уредник Ј. Цвијић. — Београд.
13. *Знамениџосџи у Скопџу.* — Издање професорског друштва, Београд, 1925.
14. *Наш Војно-географски инсџиџиџи и његов рад — карџографски љриказ.* — Гласник Српског географског друштва, св. 12(1926). — Београд.
15. *Абразиони и флуџијални елементи у рељефу Поречког басена.* — Гласник Српског географског друштва, св. 13(1927). — Београд.
16. *Кроз Порече.* — Јужни преглед, Скопље, 1927.
17. *Београдска област — главне географске одлике.* — Београдска обласна управа, бр. 29, Београд, 1927.
18. *Живоџи и рад Јована Цџијића.* — Јужни преглед, Скопље, 1927.
19. *Јован Цџијић и Јужна Србија.* — Српски књижевни преглед, књ. 20, Београд, 1927.
20. *Карсне љојаве у Поречу.* — Гласник Скопског научног друштва, књ. 4. Одељење природно-математичких наука, Скопље, 1928а; стр. 46.
21. *Шџела Бозгџуни, мањи љрилог.* — Гласник Скопског научног друштва. Одељење природно-математичких наука, св. 1(1928), стр. 197–199 / уредник П. С. Јовановић. — Скопље.
22. *Глаџијација Јаџуџице.* — Посебна издања Српског географског друштва, св. 4. — Београд, 1928б; стр. 86.
23. *Кашлановска бања.* — Гласник Скопског научног друштва, књ. 6. Одељење природно-математичких наука, св. 2. — Скопље, 1928ц; стр. 67.

24. *Модрички манастир, мањи историјско-географски прилог.* — Гласник Скопског научног друштва, књ. 3. Одељење друштвених наука, св. 1(1928), стр. 227–280. — Скопље.
25. *Значај факултета у Скопљу.* — Универзитетски живот, Београд 1928.
26. *Појреба Пољопривредног факултета у Скопљу.* — Јужни преглед, год. 4(1929). — Скопље.
27. *Некоординирани водени токови, њихова ерозија и облици.* — Гласник Српског географског друштва, св. 16(1930а), стр. 5–18. — Београд.
28. *Хидрогеографске особине серијина.* — Годишњак Скопског Филозофског факултета, књ. 1(1930б), стр. 219–233. — Скопље.
29. *Скојска колина, краћи прилог.* — Опис пута III Конгреса словенских географа и етнографа. — Београд, 1930.
30. *Скопље — Мишровица, краћи прилог.* — Опис пута III Конгреса словенских географа и етнографа. — Београд, 1930.
31. *Рељеф јужне Србије — илустрирани геоморфолошки прилог.* — Атлас Географског друштва. — Београд, 1930.
32. *Геоморфологија — ситручни геоморфолошки прилог.* — Поводом III Конгреса словенских географа и етнографа. — Београд, 1930.
33. *Рељеф Скојске колине.* — Гласник Скопског научног друштва, књ. 10. Одељење природно-математичких наука, св. 4(1931а), стр. 63–121. — Скопље.
34. *О односу између језерских и речних тераса.* — Гласник Српског географског друштва, св. 17(1931б), стр. 13 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
35. *Однос између абразионих и флувијалних тераса.* — Зборник Међународног географског конгреса. — Париз, 1931ц.
36. *Jugoslovenski kras.* — [стручни геоморфолошки прилог на пољском језику]. — Przyroda i technika, 1931.
37. *Проучавање абразионих и флувијалних елемената рељефа. Ујучиштва.* — Српско географско друштво, св. 1 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд, 1932; стр. 64.
38. *Прегледна геоморфолошка карта Југославије 1:1.200.000.* — Збирка карата Српског географског друштва, бр. 3, Београд, 1933.
39. *Порече.* — Насеља и порекло становништва, књ. 28 / уредник Ј. Ердџановић. — Београд, 1936; стр. 243–336.
40. *Уздужни речни профили, њихови облици и сиварање.* — Издање Српског географског друштва. — Београд, 1938; стр. 248.
41. *Les profils fluviaux en long, leurs formes et leurs gènes / rédacteur Emm. de Martonne, Armand Colin.* — Paris, 1940; pp. 192.
42. *Природно-географске одлике Јулијске Крајине око Трста.* — Državni izdavački zavod Jugoslavije, Beograd, 1945.
43. *Монголска Народна Република.* — Издање Коларчевог народног универзитета, 16, св. 13–14, Београд, 1946.
44. *Vajski trougao, istorijsko-geografski prilog.* — 30 dana, god. 4, br. 3(1946). — Beograd.
45. *Биографија и библиографија.* Годишњак САН, књ. 53. — Београд, 1946; стр. 176–186.
46. *Федеративна Народна Република Југославија.* — Гласник Српског географског друштва, св. 18(1947), стр. 5–20 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
47. *Savremena stremljenja i geografiji.* — I Kongres geografa Jugoslavije, Zagreb, 1949.
48. *Јован Цвијић и значај његовог рада.* — Гласник Српског географског друштва, св. 29(1949), стр. 69–77 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.

49. *Осврт на Цвијићево схватање о абразионом карактеру рељефа по ободу Панонског басена*. — Зборник радова Географског институт САН, књ. 1 / уредник П. С. Јовановић. — Београд, 1951; стр. 1–22.
50. *Развој географске наставе у највишим школама*. — Гласник Српског географског друштва, св. 27(1952), бр. 2, стр. 91–99 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
51. *Епигенетске особине слива и долине Тойчидерске реке*. — Глас Одељења природно-математичких наука САН, књ. 6. — Београд, 1953; стр. 73–108.
52. *Равношежни профил и саобразни профил*. — Зборник радова Географског института САН, књ. 8. — Београд, 1954; стр. 1–54.
53. *Урвине у околини Београда*. — Гласник Српског географског друштва, св. 36(1954), бр. 2, стр. 139–161 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
54. *Загађени карсти ипак постоје. Одговор Ј. Б. Пејировићу*. — Гласник Српског географског друштва, св. 35(1955), бр. 1, стр. 43–59 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
55. *Утицај колебања йлеистйоценске климе на йроцес речне ерозије*. — Зборник радова Географског института САН, књ. 10 / уредник П. С. Јовановић. — Београд, 1955а; стр. 19–65.
56. *Акорелативни облици речне ерозије*. — Извештај о раду IV Конгреса географа ФНРЈ / уредник П. С. Јовановић. — Београд, 1955б; стр. 39–46.
57. *Цвијићев физичко-географски рад*. — Посебна издања. Споменица, Географски институт САН / уредник П. С. Јовановић. — Београд, 1957; стр. 15–20.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О ПЕТРУ С. ЈОВАНОВИЋУ

1. Вујевић, П.; Стевановић, П.: *У спомен йреминулог академика Пејтра С. Јовановића. Комеморативна седница*. — Гласник САН, књ. 9, св. 4(1957), I и II део, стр. 348–355, Београд.
2. Зеремски, М.: *У спомен йроф. П. С. Јовановићу — живој и рад академика Пејтра С. Јовановића*. — Гласник Српског географског друштва, св. 37(1957), бр. 2, стр. 81–90 / уредник Б. Ж. Милојевић, Београд.
3. Јовичић, Ж.: *Рад йроф. П. С. Јовановића у Географском друштву*. — Гласник Српског географског друштва, св. 37(1957), бр. 2, стр. 87–90 / уредник Б. Ж. Милојевић, Београд.
4. Ракићевић, Т.; Петровић, Д.: *Пејтнаесй година од смрти йрофесора Пејтра С. Јовановића*. — Глобус, бр. 4(1972), стр. 220–223. — Српско географско друштво / уредник Ј. Илић, Београд.
5. Лазаревић, Р.: *Сећање на академика Пејтра С. Јовановића*. — Гласник Српског географског друштва, св. 58(1978), бр. 1, стр. 3–8 / уредник Д. Гавриловић, Београд.
6. Зеремски, М.: *Академик Пејтар С. Јовановић — сећања и усйомене*. Зборник: Земља и људи, св. 28 / уредник С. Вујадиновић. — Београд, 1978; стр. 7–11.
7. Зеремски, М.: *Дојринос Географског инстийиуића „Јован Цвијић“ САНУ йосле-рајинном развоју геоморфологије у Србији*. — Посебна издања одсека за географију и просторно планирање ПМФ, књ. 3 / уредник М. Васовић. — Београд, 1985; стр. 47–55.
8. Зеремски, М.: *Чейрдесетй година Географског инстийиуића „Јован Цвијић“ САНУ*. — Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 40 / уредник П. Стевановић. — Београд, 1988; стр. 3–9.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Цвијић, Ј.: *Рйањ*. — Гласник Српског географског друштва, бр. 2(1912). — Београд.
2. Цвијић, Ј.: *Геоморфологија II*. — Београд, 1926; стр. 506.
3. Цвијић, Ј.: *Психички њијови, варијететии и групе. Говори и чланци*. — Сабрана дела, књ. 3. — Београд, 1987; стр. 255–257.
4. Илешић, С.: *Продолжни ѡрофил Соче*. — Географски весник бр. 23(1951), стр. 41–65 / уредник А. Мелик. — Љубљана.
5. Милић, Ч.: *Слив Пека — геоморфолошка студија*. — Посебна издања Географског института САН, књ. 9, стр. 1–125 / уредник П. С. Јовановић. — Београд, 1956; стр. 125.
6. Петровић, Ј.: *Примедбе на теорију о загаћеном красу*. — Гласник Српског географског друштва, св. 35(1955), бр. 1, стр. 27–42 / уредник Б. Ж. Милојевић. — Београд.
7. Петровић, Д.: *Слив Црног Тимока*. — Посебна издања Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 22 / уредник Ч. С. Милић. — Београд, 1970; стр. 112.
8. Стевановић, П.: *Доњи ѡлиоцен Србије и суседних областии*. — Посебна издања САН, 187, Геолошки институт, књ. 2, стр. 1–359. — Београд, 1947.
9. Зеремски, М.: *Инверсни и делимично инверсни загаји*. — Зборник радова Одбора за крас и спелеологију САНУ. Председништво, књ. 3 / уредник П. Стевановић, Београд, 1986; стр. 1–16.
10. Зеремски, М.: *О обалским линијама ѡнѡиског мора у околини Београда*. — Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 43 / уредник М. Зеремски. — Београд, 1991; стр. 1–19.

PETAR S. JOVANOVIĆ
(1893–1957)

One of the most talented students of the giant of the Serbian geography Jovan Cvijić, Petar S. Jovanović consistently followed his teacher in the field of science, organizational and other aspects of public life.

He accomplished enviable results in his scientific and research work addressing the problems of geomorphology, antropogeography and geographical methodology. He achieved the greatest contribution in geomorphological research, among which special attention deserve those relating to theoretical study on “formation of along-river profiles“ and “influence of Pleistocene climate oscillations on river erosion“. Some of those studies arose critical and polemic analysis, but self-criticism as well, but it is the characteristic and logical consequence among the majority of scientists that address those problems.

Parallel with scientific work Petar S. Jovanović had an outstanding ability to cope with organizational and cadre issues in science, at first during his Skopje period when he was professor at the Philosophical Faculty in Skopje (1922–1941), then during his Belgrade period (1945–1957) when he founded Geographical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1947, and served as its long-life Director. His organizational skills earned him the post of the Secretary General of the Academy, entrusted to him for full 9 years (three mandates).

Thanks to P. S. Jovanović's merits favorable conditions were created at the Geographical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, that bears the name of “Jovan Cvijić“, to establish solid scientific cadre whose primary task was and is to study national territory of Serbia.

With sound foundations, based on the principles of original science, Geographical Institute “Jovan Cvijić“ of the Serbian Academy, for over 50 years, successfully continues its creative activity as ever-lasting monument and gratitude to its founder Petar S. Jovanović.

МЛАДЕН ЈОСИФОВИЋ
(1897–1981)

Милорад В. Бабовић



УВОД

Младен Јосифовић припада невеликој групи српских научника који је још као дете преживео страхоте балканских ратова. Као млад осамнаестогодишњак учествује у Првом светском рату борећи се за слободу Србије и српског народа, а потом, завршивши студије и докторат наука у Француској, враћа се у своју, ратом разорену, отаџбину, ради на њеном обнављању и развоју и тиме доприноси просперитету своје земље и свог народа.

Тај горостас у области биотехничких наука, великан магичне моћи, врцавих мисли и непресушне енергије непрекидним и неуморним радом и стваралаштвом формира своју школу научника и следбеника научне мисли чији научни опуси превазилазе оквире ове земље. Он је несумњиво био најзначајнији фитопатолог Југославије и сврстава се међу водеће научнике своје области у Европи тог времена. Својим умећем, стрпљивошћу и спремношћу да свакоме помогне, успоставио је такав однос међу својим колегама, нарочито сарадницима из области биљне патологије, да се осећају срећним и задовољним сви они који су део свог радног века и животног пута провели непосредно уз академика Младена Јосифовића или у његовој ближој околини.

Био је веома строг али правичан и због тога изузетно поштован и уважаван. Његовим сарадницима и следбеницима, па и писцу овог текста, неће бити лако да опишу и проникну у све тајне дела које служи и које ће служити као непресушни извор нових идеја и нових сазнања које је за собом оставио М. Јосифовић. Отргнути све то од заборава и у писаној форми одсликати овог педагога, неуморног и надасве великог мислиоца и непревазиђеног научника у области пољопривредних наука уопште и фитопатолошке науке посебно, чије је име и дело постало и део баштине светске научне мисли, није лако и није једноставно.

БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Младен Јосифовић је рођен 1. марта 1897. године у земљорадничкој породици у селу Суви До, општина Жагубица, срез смедеревски. Још у основној школи, коју је завршио 1908. године у суседном селу Извадица, испољио је изражен таленат за учењем. У опустошеној и ратовима разореној и осиромашеној Србији недостајало је, поред осталог, и учених људи, а увек се знало да су памет и знање темељне вредности сваког друштва. Сеоској деци, поготову из сиромашнијих породица, није било лако после основне школе наставити даље школовање, јер је то изискивало нова материјална средства којих напросто није било. Зато и мимо његове жеље родитељи Младена Јосифовића уписују свога сина у Богословију у Београду где завршава шест разреда.

Године 1914. почиње Први светски рат и Министарство за просвету Србије, тада са седиштем у Нишу, повлачи из школе младог школарца и ентузијасту и у јесен исте године поставља га за учитеља у његовом родном селу Суви До. На овој дужности остаје само једну непуну школску годину, јер већ у марту 1915. године, због погоршаних ратних услова, бива мобилисан и као војни службеник додељује се на рад у Војној станици у Жагубици и поставља за писара. Ратне прилике у Србији су из дана у дан све теже, те септембра 1915. године Јосифовић се са особљем станице повлачи у Трстеник. Ту је станица доживела свој крај, расформирана је, а он, као ђак-војник последње одбране упућен је у јединицу у саставу Дунавске дивизије. Са овом јединицом повлачи се даље на југ, проживљава албанску голготу и стиже средином новембра 1915. године у Солун, где се прикупљају остаци српске војске протерани са свог огњишта. Ту му се поверава дужност да као комесар брине о логору српске војске. Већ почетком 1916. године међу малобројним преживелим ђацима-војницима бива одабран и упућен на опоравак у Француску, прво у Марсеј а потом у Лион. Маја исте године ступа на дослужење војног рока у новоформираном ђачком батаљону у месту Жозије (Jausiers), Доњи Алпи, Француска. У овом месту, у оквиру организованих гимназијских течајева, завршава преостале разреде и полаже испит зрелости — матуру са матурским радом под називом *Имадосмо не знадосмо, изгубисмо њознадосмо*. Бриљантно написан, патриотски обојен, овај матурски рад, већ примећеног одличног ученика Јосифовића, био је посебно истакнут и похваљен од руководства школе те, 1917. године.

Исте године Српска влада шаље допис земљама савезницама и моли да њени свршени ђаци наставе студије у тим земљама, како би касније били од веће користи својој земљи. Млади, талентовани, надахнути српски патриота долази у недоумицу шта да студира и како да се својој напаћеној Србији одужи на најбољи начин.

Међутим, није се дуго двоумио, његово порекло од сиромашних и напаћених земљорадника, у размишљању га опредељује на студије у

области пољопривреде. Једном приликом у разговору са др Љубишом Васиљевићем, једним од његових ученика и блиских сарадника, на питање откуда да се определио за студије пољопривредних наука одговорио му је: „Сматрао сам да треба да се определим за ону област како бих могао најлакше и најбрже да помогнем обнови и унапређењу наше напаћене земље, а у првом реду нашег села и пољопривреде. Дубоко су ми била урезана сећања на умеће рада наших сељака, јер сам потицао из села и то ми је било добро познато. За оно кратко време боравка у Француској могао сам да уочим огромну разлику у условима нашег и француског села, па ми зато и није било тешко да донесем овакву одлуку.“ И тако, млади, амбициозни Јосифовић крајем 1917. године уписује се на Унверзитет у Тулузи на студије смера пољопривреде и ботанике (Institute agricole и Faculté des Sciences). Као и раније у току школовања, он бива запажен као вредан, марљив и изражено талентован студент, са посебно наглашеним способностима за бављење научноистраживачким радом. Примећен од професора факултета, Јосифовић је имао отворена врата за наставак усавршавања. За њега се посебно заинтересовао у то време чувени француски фитопатолог Прунет, који му је и предложио да своју специјализацију обави у области фитопатологије, где би могао и да уради докторску дисертацију.

Међутим, баш тада, у тренутку велике радости због успешно завршених студија и жеље за даљим усавршавањем, наступају скоро непремостиве тешкоће. Наиме, Српска влада у ослобођеној, али опустошеној и до краја осиромашеној земљи нема могућности да својим дипломцима омогући даље усавршавање и тражи њихов повратак у земљу. У том, можда судбоносном, тренутку распећа између жеља и могућности Јосифовић налази зрно среће које му осветљава даљи животни пут. Наиме, професор Прунет никако не жели да испусти свог младог талентованог дипломца, јер је био уверен да би то био велики губитак за науку. Он смишља и прави разне комбинације како да му помогне, али при том страхује од помисли да таква идеја *џоносног Србина* може да повреди. Најзад се одлучује и Јосифовићу износи понуду приватне новчане позајмице за специјализацију и израду докторске дисертације. Јосифовић, немајући куд, прихвата ову понуду и све своје снаге усмерава ка изради што квалитетније докторске дисертације. И тако почетком 1923. године завршава специјализацију из фитопатологије и истовремено брани докторску дисертацију и стиче докторат из ботанике.

ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

М. Јосифовић, као и многи други учени људи тога времена, почиње своју педагошку и научну каријеру као ботаничар. Наиме, фитопато-

логија као релативно млада и нова дисциплина је своје корене развијала из биолошких и медицинских наука. Многи познати фитопатолози у другој половини 19-ог века и с почетка 20-ог века су своја прва знања стицали из ових области. Отуда и М. Јосифовић, први југословенски фитопатолог и миколог, има свој докторат из ботанике.

Са оваквом квалификацијом он, по повратку из Француске у Југославију, марта месеца 1923. године, бива постављен за суплента IV мушке гимназије у Београду у којој је предавао биолошку групу предмета.

У годинама непосредно по завршетку Првог светског рата стекли су се услови да млада држава у свом развојном заокружењу створи сопствену школу образовних и научних институција које до тада нису постојале. У томе су јој у значајној мери помогли баш они млади ентузијастички и научници школовани у земљама тадашњих савезница Србије (Француска и Енглеска). Они су на себе преузели велику одговорност стварајући нове наставне дисциплине на, тада, малом броју факултета Универзитета у Београду. Управо један из те плејаде ентузијаста био је др Младен Јосифовић, који 1924. године бива изабран за доцента на предмету фитопатологија на Пољопривредно-шумарском факултету Универзитета у Београду, где почиње своју плодну, успешну и до данашњих дана непревазиђену, 44 године дугу, каријеру универзитетског наставника и педагога у својој области.

Револуционарно-патриотском задовољношћу, младалачким духом и богатством стеченог знања он ради бржино и савесно, развија свој предмет фитопатологија тако снажно и успешно да убрзо потом та дисциплина постаје један од темељних предмета у обликовању будућих дипломираних инжењера у области пољопривредних и шумарских наука.

У првом курсу из биљне патологије, одржаном далеке 1924. године, професор Јосифовић, већ у самом почетку, конципира наставни програм тога предмета по угледу на програме водећих и познатих европских универзитета, уносећи много новина из биологије тада познатих патогена.

Баш у то време Европом харају нека епидемијска (епифитотије) обољења гајених и шумских биљака. Међу таквим обољењима је и сушење храста лужњака у нашој земљи. Професор Јосифовић у тумачењу ове болести даје једно теоријско објашњење за које је светска научна и стручна јавност упозната 1926. године, позитивно оценила и прихватила ову тезу саопштену на међународном шумарском конгресу у Риму 1926. године.

Ова и неке друге болести шумског биља навеле су га да, врло брзо потом, изда и свој први уџбеник за студенте шумарства, објављен 1932. године под насловом *Биљна фитологија*. Овај је уџбеник садржавао само специјални део, а рађен је по узору на најпознатије уџбенике тога времена чији су аутори били Хартиг (1878) и Негер (1922). Материја је

била изложена према систематици гљива, а илустрације су преузете из наведених дела.

Запажени рад професора Јосифовића као врсног предавача и педагога, још као младог увршћује га у водећег наставника своје струке. Он је на себи својствен начин у својим предавањима, неприметно али врло сугестивно откривао и тумачио тај чудесни свет невидљивих бића — микроорганизама, објашњавајући, истовремено, и њихову веома значајну улогу у кружењу материје и одржавању живота на Планети.

Настави је придавао изузетан значај. Његови часови предавања су били поезија за тадашње студенте агрономије и шумарства. Јер, на часове је долазио увек припремљен и редовно саопштавао и сва нова знања и достигнућа у тој области, што је било вредно да привуче пажњу студентата и предавање учини интересантним и знатижељним. Учионице, амфитеатри, дворане, без обзира где и када, били су испуњени до последњег места.

Запажени рад као наставника, педагога и врсног научника свога времена бива крунисан избором др М. Јосифовића у звање ванредног професора за предмет Фитопатологија 1933. године. У недостатку квалификованог наставног кадра М. Јосифовић, једно време, преузима наставу и из других агробиолошких дисциплина као што су: Воћарство, Прерада воћа, Виноградарство, Прерада грожђа. Једно краће време је предавао и предмет Ботаника.

Већ тада је професор Јосифовић стекао изузетно велики углед код својих студената између два светска рата, од којих су многи касније постали носиоци развоја науке и струке у агрономији и шумарству и, такође, били врсни педагози и научни радници светског реномеа.

У замаху пуне активности и максималне мобилности на осавремењавању наставе уопште, а фитопатолошке струке и науке посебно, као и у оснивању стручних и научних друштава у области пољопривреде у Србији и Југославији, наступа предвечерје, а потом и вихор, Другог светског рата. Тако, 1941. године проф. др М. Јосифовић по окупацији наше земље бива одстрањен са Факултета. Тек по ослобођењу Београда 1944. године поново се враћа на Факултет мобилишући себе и своје сараднике на припреми и организацији наставе из своје дисциплине и Факултета као целине. Убрзо потом М. Јосифовић је био изабран у највише универзитетско звање — звање редовног професора, 1947. године.

То време је време великих недаћа и сиромаштва, факултет разорен, учила спаљена и уништена, земља опустошена, а требало је поново почети живот, живот из пепела. М. Јосифовић је поново онај револуционар из Првог светског рата. Он се прихвата послова око обнове факултета те бива изабран и за члана Комисије за обнову Универзитета. Истовремено, биран је за првог послератног декана Пољопривредно-шумарског факултета, дајући и на овај начин огроман допринос рестаурацији

порушене зграде Пољопривредног факултета, обнови учила и опреме за колико-толико квалитетно одвијање наставе, као и обнови и уређењу школских добара у Радмиловцу крај Београда, Коњичкој школи у Земуну и Црвенки на левој обали Дунава преко пута Земунa, са циљем да студенти стекну и неопходна практична знања из области пољопривреде.

Поред тога професор М. Јосифовић је у периоду 1944–1945. године био и први помоћник повереника (министра) за пољопривреду у Влади Народне Републике Србије. У том периоду неуморно ради на обнављању пољопривредне стручне службе у Србији, доприносећи на овај начин и развоју прољопривреде и села, која су током Другог светског рата опљачкана, уништена и обезглављена.

Све до 1956. године професор Јосифовић је у неколико наврата био биран за декана или продекана Пољопривредно-шумарског, односно Пољопривредног факултета, са које позиције је вршио јак уплив на педагошко и научно обликовање млађих сарадника, будућих следбеника његове школе. Уз његову помоћ многи су одлазили на разне специјализације у иностранство, одакле су се враћали обogaћени новим искуствима у настави и научном раду. За све то време, као и много година касније, он је био шеф Завода за фитопатологију и шеф Катедре за заштиту биља. У периоду од 1956. до 1964. године био је и директор Института за заштиту биља у Београду. За његово име је везано и оснивање Друштва за заштиту биља Србије, чији је он и први председник био.

Проф. М. Јосифовић је међу првим утемељивачима курсева за последипломске студије, које су у то време, почетком 1954/55. године, имале ранг специјализације.

У свом дугогодишњем радном веку, од 1923. до 1967. године, када је пензионисан, проф. М. Јосифовић је учествовао у обликовању више од 40 генерација студената агрономије и скоро исто толико и студената шумарства.

Може се без имало патетике рећи да је проф. М. Јосифовић био и остао непревазиђени васпитач и педагог своје струке и један од најомиљенијих професора нашег факултета, на чијим су предавањима студенти, како је већ наглашено, редовно пунили учioniце и амфитеатре. Свако његово предавање је било прецизно осмишљено, педагошки обрађено и тако лепо испричано да ја било уживање пратити их и научити. Умео је, што многим није полазило за руком, да и најкомпликованија поглавља тако разради и објасни да су сви студенти, без обзира на степен своје интелигенције, успевали да схвате материју и да је успешно савладају.

Његов уџбеник *Пољопривредна фитиоаитологија* за студенте агрономије, штампан је први пут 1948. године. Доживео је још два издања 1956. и 1964. године. У многим деловима је и данас непревазиђен. Јер, начин излагања материје, њена језгровитост и целинска обрађеност, као и логично расуђивање, представљају модел за писање једног универзитетског уџбеника.

Такође, за студенте шумарства издао је нови удбеник из шумске фитопатологије 1951. године, рађен по угледу на савремене удбенике англосаксонског језичког подручја. И поред одличне удбеничке литературе студенти би се осећали осиромашени да не чују предавање М. Јосифовића о неком новом поглављу или некој новој теми, због чега су га не само ценили већ и волели и сматрали га најомиљенијим наставником Пољопривредног факултета његовог времена. Професор Јосифовић је истом мером узвраћао својим студентима. Наставу није губио нити отказивао, на часове није закашњавао или пак долазио неспреман, за њега је настава била светиња. На исти начин се односио и према бројним генерацијама студената последипломаца и доктораната којима је био ментор или члан Комисије. На испитима код професора Јосифовић, за које се може рећи да су били мала свечаност, чак светиња, ретко се који студент усуђивао да изађе на испит а да се добро не припреми. Високе оцене које је проф. Јосифовић давао студентима нису биле последица благог оцењивања. Напротив, тражио је много, али је био изузетно праведан, умео је да сваког студента пажљиво саслуша, осети колико влада материјом и колико о њој логички расуђује и награди за показани успех. Отказивање испита или евентуално закашњење није смело да се деси. Такав однос Јосифовић је објашњавао наставничком обавезом како би се студенти заштитили чекања праћеног уобичајеном тремом, губитком енергије и губитком концентрације.

Као доказ наведеном може нам послужити и пример да је неколико генерација студената Одсека за заштиту биља и прехрамбених производа и после његовог пензионисања тражило да чује академика Јосифовића и да им он одржи бар један час предавања. Може се поставити питање: да ли има шта вредније од признања непристрасних студената своје професору као вредном предагогу и праведном наставнику. Ето такав је био и у памћењу генерација остао омиљени педагог академик професор др Младен Јосифовић.

НАУЧНА АКТИВНОСТ

И поред тога што је професор Јосифовић у појединим периодима свог плодног рада залазио у друге научне области, као што су: Воћарство, Виноградарство, Прерада воћа и грождја, из којих је неколико година врло успешно изводио и наставу, он је до краја свог живота остао веран својој првој научној дисциплини — фитопатологији којој је даровао све своје стваралачке способности. У току своје научне активности од доласка на Факултет па надаље био је неколико пута на краћем научном усавршавању у Француској, пре свега у Версају. Такође, обавио је бројна студијска путовања по многим земљама Европе, од којих у неким и по неколико пута.

Из наведеног се може сагледати да је професор Јосифовић имао веома широк спектар својих научноистраживачких активности у области пољопривредних наука. Свакако, овакав приступ су диктирали и услови средине, јер је он с почетка 1920-тих година био једини млади истраживач у овој области, коју су затицале бројне и разноврсне потешкоће, везане за појаве појединих болести гајених и шумских биљака. Отуда је његова научна делатност у фитопатологији превасходно усмерена ка микологији, нешто мање ка вирусологији и бактериологији, а у последњим годинама његовог активног рада ка проучавању једне нове групе патогена, за које је установљено да су веома корисни јер паразитирају неке важније патогене изазиваче обољења гајених биљака.

У области микологије, која се изнедрила из некада класичне научне дисциплине „фитопатологија“ у посебну наставно-научну дисциплину, професор Јосифовић је дао највреднији допринос проучавању једне од најопаснијих и најштетнијих болести винове лозе званој пепелница чији је узрочник паразитна гљива *Uncinula necator*. Сви каснији научни радници који су проучавали ову гљиву морали су да се упознају са фундаменталном студијом проф. Јосифовића с почетка овог века. Сазнања до којих је он тада дошао радећи на својој докторској дисертацији, одбрањеној 1923. године у Тулузу у Француској, под насловом „Contribution à l'étude de l'Oidium de la vigne et de son traitement. Bull. Soc. d'histoire naturelle“, представљају и данас незаобилазну вредност и цитирана су у бројним земљама света. Јер, поред општих проучавања и сазнања о болести пепелнице винове лозе, проф. Јосифовић је изучавао и најважније детаље из биологије њеног узрочника, његову етиологију као и мере субзијања. Из тога је проистекло и једно његово саопштење поднето 1929. године у Француској академији наука под насловом „Механизам одвајања перитеција код *Erysiphaceae* и улога апендицеса“. И ова истраживања су по својој тематици и актуелности остала значајна и непролазна за скоро цео овај век. Резултати наведених истраживања су саопштени у ревијалном часопису патологије и ентомологије пољопривреде у Паризу 1929. године.

Доласком у Југославију младог научника и јединог ученог фитопатолога М. Јосифовића дочекује једна опака болест — сушење храста лужњака — чије узрочнике треба разрешити. Чувена је његова теза о тзв. уланчавању штетних агенаса у настајању и трајању једне епифитотије (епидемије). Наиме, епифитотично сушење храста лужњака, према овој теорији објашњено је сукцесивним деловањем раног дефолијатора губара (*Lymantria dispar* L.), храстове пепелнице (узрочник је *Microsphaera Alphitoides* Maubl.) и трулежнице жила-медњача (изазивач *Armillaria mellea*, Vahl. Quel.). У завршној фази болест сушења храста лужњака се манифестује у хроничној или акутној форми, што зависи од интензитета напада губара, степена девитализације храста и количине инокулума

(слаба, јака зараза). Ова студија је саопштена светској научној јавности преко часописа „Revue des eaux et forêts“ (Nancy — Paris) под насловом *Le dépérissement du chêne dans les forêts de Slavonie (Yougoslaviae)*.

Иако је проф. Јосифовић испољавао изражен интерес за болести шумског дрвећа, као што су храст, ариш, смрча и др., где је објавио и више радова, његова основна љубав, преокупација и интересовање су везани за проучавање болести гајених пољопривредних биљака.

Међу првим радовима истичу се проучавања болести гајених биљака у Војводини и северном делу Србије. Посебна студија је везана за једну нову болест звану пламењача мака у Југославији чији је проузроковач *Peronospora arborescens* (Berk) de Bary.

Значајна научна истраживања између два светска рата професор Јосифовић везује за шљиву као најраспрострањенију врсту воћака у нашој земљи. У првом реду његови радови се односе на најопаснију паразитну гљиву *Polystigma Rubrum*, изазивача наранџасте пегавости (пламењаче) лишћа шљиве, као и *Puccinia pruni-spinosae*, изазивача рђе шљиве и *Taphrina pruni* узрочника деформације плодова шљиве (рогач шљиве). При томе он изучава и методе заштите шљиве како од наранџасте пегавости (пламењача), тако и од рђе лишћа, односно рогача плодова шљиве. У оквиру ових мера М. Јосифовић детаљно проучава и неке патогене који паразитирају *Polystigma rubrum* и означени су као њени суперпаразити (*Gloeosporium polystigmaticolum* и *Trichotecium roseum*). Изучавајући њихову улогу у редуцији популације паразита *P. rubrum*, може се с правом рећи да су то била прва истраживања о улози биолошких агенаса, односно биолошких мера борбе у сузбијању биљних патогена у нашој земљи.

За биљну микологију, у којој је професор Јосифовић дао највећи број веома запажених научних прилога светског значаја, може се с правом рећи да је он њен оснивач и утемељивач, а да је са плејадом својих ученика и следбеника створио Југословенску миколошку школу препознатљиву и ван граница наше земље. Међу његовим најближим сарадницима и следбеницима у овој грани фитопатологије незаобилазно место заузимају редовни професор др Миливоје Перишић и др Драгомир Стојановић, научни саветник, а следе их многи други научници расадничари микологије у бројним научним институцијама у области пољопривреде широм наше земље.

Изучавајући наведене болести шљиве, М. Јосифовић открива још једно, изузетно опасно, обољење вирусне природе. Иако се у то време релативно мало знало о природи ове опаке групе патогена зване *вируси*, професор Јосифовић даје детаљан опис симптома обољења шљиве званог „шарка шљиве“, изучава његову распрострањеност, начин ширења и сугерише мере које би требало применити у заустављању даљег ширења болести. Овај рад штампан у Архиву Министарства пољопривреде у

Београду 1937. године под насловом *Мозаик на шљиви*, представља први рад описан и објављен у нашој земљи у области вирусне биљаке. Овом питању професор Јосифовић се враћа још неколико пута у току свог радног века подносећи одговарајућа саопштења на међународним научним скуповима посвећеним вирусним болестима воћака.

У последњој деценији свог активног рада М. Јосифовић посвећује проучавању заразне дегенерације винове лозе, болести која спада међу најраспрострањеније и најштетније вирусне лозе код нас. У то време се није тачно знало који вируси изазивају наведено обољење, као и како се оно шири. Професор М. Јосифовић, међутим, истиче не само вирусну природу обољења, већ напомиње да се оно шири и путем калемљења. Поред мера борбе које сматра значајним у обуздавању даљег ширења заразе, он истиче да су опасне латентне заразе које се остварују узимањем резница са оболелих чокота винове лозе и њиховим калемљењем на одговарајуће подлоге које могу бити потпуно здраве.

Професор Јосифовић је међу првим примењивао серолошки метод, као један од најпоузданијих метода у доказивању инфективне дегенерације винове лозе и идентификације њених узрочника. Ту су и радови који се односе на проучавање појаве хлоротичне увијености лишћа брескве као и радови везани за доказивање вирусне природе њиховог обољења.

Мада је професор Јосифовић објавио први научни рад из ове области још пре 60 и више година, он нема тако велики број научних радова из биљне вирусологије. Међутим, први је дао научну основу за проучавање најважнијих вирусних болести гајених биљака у нас, као што су шљива, бресква и винова лоза. Ови су радови имали великог утицаја на развој науке о биљним вирусима, савремени приступ проучавању вируса у нашој земљи и стварању бројних врхунских вирусолога, код којих је он развио интересовање и љубав према овој, за нас релативно новој дисциплини.

Дуже време као једини професор Пољопривредне и Шумске фитопатологије на Универзитету у Београду професор М. Јосифовић је вишестрано и разноврсно деловао на развој неколико области ове значајне научне дисциплине. Међу њима значајно место представљале су и фитопатогене бактерије познате као узрочници многих бактериозних болести. Професор Јосифовић се најмање бавио научним истраживањима у овом сегменту биљне патологије, али је зато још 1934. године свог сарадника — тадашњег асистента Живојина Тешића упутио у тајне фитобактериологије, у којој је овај израстао у горостаса своје области, за која истраживања је касније награђен избором за члана Српске академије наука и уметности.

Усмеравајући потом и друге младе научне раднике на истраживања на пољу биљне бактериологије, његови ученици, сарадници и по-



Последња фотографија академика М. Јосифовића,
непосредно пред његову трагичну смрт

штоваоци се достојно одужују за све оно што је он у свом дугогодишњем раду учинио за ову научну област.

Једно од најзначајнијих научних дела непролазне вредности, а за Републику Србију од изузетне историјске драгоцености, на којем се академик М. Јосифовић у својим седамдесетим годинама максимално ангажовао, јесте израда *Флоре СР Србије*. Организацију и финансирање издавања овог дела преузела је Српска академија наука и уметности, односно њено Одељење природно-математичких наука, именујући академика М. Јосифовића за одговорног уредника. У предговору за I том *Флора СР Србије*, који је изашао из штампе 1970. године у Београду, М. Јосифовић је написао: „За прославу 150-годишњице рођења Јосипа Панчића 1964. године везана је једна значајна одлука Српске академије наука и уметности. Председништво Академије је том приликом поверило Одељењу природно-математичких наука Академије да организује израду и издавање *Флоре СР Србије*.”

Израдом *Флоре СР Србије* руководио је специјални Одбор Одељења природно-математичких наука Академије, где су, поред академика М. Јосифовића као председника, били укључени и врсни ботаничари Биолошког факултета, Пољопривредног, Шумарског и Фармацеутског факултета Универзитета у Београду и Природњачког музеја у Београду.

У току излагања појединих томова *Флора СР Србије*, а било их је укупно 10, дошло се до закључка да Одбор за Флору СР Србије треба да прерасте у Одбор за флору и вегетацију СР Србије. Тако је и учињено, направљен је нови програм, а рад на *Вегетацији СР Србије* је врло озбиљно и одговорно схваћен. Међутим, пред излазак последњег — десетог — тома *Флора СР Србије* и првог тома *Вегетација СР Србије* академик професор др Младен Јосифовић — трагично нестаје — гине у саобраћајној несрећи јуна 1981. године.

Говорити о значају овог капиталног научног дела из области ботанике за науку уопште, а за Републику Србију посебно, није лако. Послужићемо се зато размишљањима др Милорада М. Јанковића, ред. професора Биолошког факултета у Београду и једног од чланова Одбора за флору и вегетацију СР Србије, за кога се може рећи да је иницијатор и утемељивач идеје о изради нове вишетомне флоре Србије. Он у свом чланку *Појава Флоре СР Србије значајан допринос у развоју ботанике и биологије у Србији* каже: „Научна вредност „Флоре СР Србије“ веома је велика и вишеструка. Пре свега, огроман кључни значај има та околност да се на Југословенском тлу, у СР Србији, први пут после скоро 100 година појављује модерна, комплетна Флора, која критички, на високом научном нивоу, применом савремених метода, даје приказ биљног света ове републике. Тиме, нема сумње, престиж наше науке у Европи добија одговарајуће место.“

Већ после изласка прва четири тома *Флора СР Србије* добија многе похвале и признања пре свега од познатих имена у науци и ботаници. Високо су оцењени не само њена стручна и научна вредност већ и техничка страна и опрема томова. Отуда је Жири за додељивање октобарских награда из области биолошких и медицинских наука, Секретаријата за образовање и културу Скупштине града Београда доделио Октобарску награду групи научних радника који су израдили *Флору СР Србије*, том I и II за 1970. годину.

За несребичан рад на свим дужностима које је обављао, као врсни педагог, као изузетно надарен организатор и научник професор др Младен Јосифовић је одмах након избора за редовног професора Универзитета у Београду, 1947. године, биран за дописног члана САНУ 1948. године, а неколико година касније, 1961. године и њеног редовног члана. Са навршених 70. година живота и 44 године радног стажа пензионисан је 1967. године.

За дописног члана Југославенске академије знаности и умјетности (ЈАЗУ) изабран је 1977. године.

Докторске дисертације

Академик М. Јосифовић је у току свог дугог и веома плодног радног века био руководиоца или члан Комисије за израду докторских ди-

сертација равно 70 пута. И на овај начин он је допринео ширем развоју фитопатологије и њој сродних области, постао је творац научне мисли из области биљне патологије, а кроз докторске дисертације, рађене под његовим руководством, утицао је на развој бројних дисциплина, као што су: микологија, бактериологија, вирусологија, имунологија-генетика отпорности гајених биљака, екопатологија, фитофармација, фитоекологија и многе друге.

Научни радници који су код академика М. Јосифовића стицали своје научне квалификације нису били само из Београда већ и из многих места претходне и садашње Југославије: Крагујевца, Ниша, Новог Сада, Смедеревске Паланке, Чачка, Крушевца, Зајечара, Подгорице, Приштине, Скопља, Осијека, Загреба, Љубљане, Краља.

Преглед докторских дисертација чији је ментор био академик М. Јосифовић:

1. Драгослав Милисављевић: Прилог проучавању о антибиотичком дејству зелене плесни на важније микоорганлизме грождја и шире. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 24. 04. 1953.
2. Александар Станковић: Репин мољац (*Phtheriacea acellatella*) биолошка и еколошка истраживања у циљу утврђивања комплекса мера борби. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 15. 06. 1953.
3. Миливоје Перишић: Прилог проучавању биологије и сузбијање *Ruccinia helianthi* Schw. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 25. 06. 1955.
4. Драгољуб Шутић: Проблем бактериоза црвеног патлицана код нас. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 27. 06. 1955.
5. Вељко Николић: Вирозне болести шећерне репе код нас. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 23. 02. 1956.
6. Милан Пањан: Вирозе рајчице (црвеног патлицана) у НР Хрватској. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 29. 03. 1957.
7. Радојица Кљајић: *Septoria digitalis* Pass. паразит лековитих *Digitalis spp.* у Југославији. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 20. 12. 1957.
8. Момчило Којић: Заступљеност, улога и значај ђиповине (*Chrysopogon gryllus*) у ливадским фитоценозама Западне Србије. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 17. 06. 1958.
9. Татјана Цинцовић: Ливадска вегетација у речним долинама Западне Србије (фитоценолошка студија). Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 20. 06. 1959.
10. Винко Мастен: Проучавање узрока сушења цвасти и младих гроздова винове лозе у Словенији. Пољопривредни факултет, Београд-Земун, 22. 06. 1959.

11. Митар Јордовић: Проучавање економски најважнијих вироза малина у Југославији. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 13. 04. 1961.
12. Бранко Делевић: Вирозе паприке у НР Србији. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 20. 06. 1961.
13. Малиша Спасић: *Colletotrichum lagenarium (Pase) Ellis et Halst* паразит *Cucurbitaceae* и могућност његовог сузбијања. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 21. 06. 1961.
14. Миломир Јовановић: *Bortrytis cinerea Pers.* као паразит винове лозе и могућности његовог сузбијања. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 29. 06. 1962.
15. Боривоје Костић: Физиолошке расе *Puccinia graminis var. tritici Erikss. et Henn.* у југоисточном делу ФНРЈ. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 29. 06. 1962.
16. Миљивоје Аћимовић: Узроци антракнозе пасуља у Југославији и осетљивост домаћег сортимента пасуља према овој болести. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 28. 03. 1963.
17. Божидар Јовићевић: Проучавање биологије, екологије и сузбијање паразита лука *Peronospora Schleideni UNG* у СР Србији. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 03. 07. 1963.
18. Момчило Арсенијевић: Проучавање *Septoria tritici* као паразита пшенице у СР Србији. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 23. 06. 1964.
19. Немања Остојић: Прилог проучавању својстава домаћих разређивача и њихових утицаја на активну супстанцу фунгицида за запрашивање. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 25. 06. 1964.
20. Гвозден Топаловић: Прилог пручавању биологије и сузбијања *Sphaerotheca pannosa (Qallroth) Leveille var. persicae Woromichine* паразита брескве. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 11. 12. 1964.
21. Драгомир Стојановић: Прилог проучавању *Stemphylium sarciniforme (cav.) Wilt.* паразита црвене детелине. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 23. 03. 1965.
22. Кристина Смиљаковић: Проучавање биологије, екологије и сузбијања *Erysiphe graminis D. C.* паразита пшенице. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 19. 04. 1965.
23. Милош Кус: Проблем вирозе код селекције кромпира у Словенији и Горском Котару. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 20. 04. 1965.

24. Милорад Мијатовић: Биологија и сузбијање *Cladosporium fulvium cooke* — паразита црвеног патлицана. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 19. 06. 1965.
25. Мирјана Мирић: Проучавање отпорности важнијих домаћих и страних сората хибрида и линија кукуруза према *Helminthosporium turcicum* Pass. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 23. 11. 1965.
26. Викторија Пенчић: Проучавање утицаја *Nigrospora oryzae* (B. et Br.) Fetch на развој кукуруза. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 07. 12. 1965.
27. Јован Смиљаковић: Наслеђивање отпорности пшенице против превалентних раса црне рђе (*Puccinia graminis* Pers. var. *tritici* Erikss. et Henn.) у Србији. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 09. 12. 1965.
28. Божидар Димитријевић: *Alternaria crassa* (Sacc.)- Rands паразит биљака из рода *Datura*. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 14. 12. 1965.
29. Борис Тодоровски: Неке карактеристике развојног циклуса *Ghrips tabaci* Lind. и начин његовог сузбијања. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 29. 06. 1967.
30. Живорад Теофиловић: Прилог проучавању морфологије и развића итне пијавице (*Lema malanopus* L.) и утицај еколошких чинилаца на њену масовну појаву. Пољопривредни факултет, Београд–Земун, 12. 02. 1968.

Поред наведеног академик М. Јосифовић је био више од 40 пута члан комисија за одбрану докторских дисертација, а пред крај радног века био је и ментор или члан Комисије за неколико магистарских теза.

ДОПРИНОС М. ЈОСИФОВИЋА ИЗДАВАЧКОЈ ДЕЛАТНОСТИ

За релативно кратко време од доласка на Факултет професор М. Јосифовић 1931. године лично издаје прво монографско дело *Биљна фитологија* за студенте шумарства и стручњаке у тој области.

У енциклопедијском часопису „Свезнање“, чији је издавач Народ-но дело, проф. Јосифовић 1937. године даје прилог из области пољопривреде.

Одмах по завршетку Другог светског рата М. Јосифовић припрема и издаје први комплетан факултетски уџбеник *Пољопривредна фитологија* за студенте пољопривредних факултета. Прво издање је обликовано 1948. године, друго 1956, а треће 1964. године.

За студенте Шумарског факултета штампан је 1951. године уџбеник *Шумска фиттојатологија*. То је заправо први уџбеник ове научне дисциплине на том факултету.

У едицији Мала енциклопедија Просвете издатог 1959. године М. Јосифовић је активан сарадник и пише поглавље о болестима биљака.

Исте, 1959. године из штампе излази и *Шумска енциклопедија*, где је М. Јосифовић био редактор за област шумског дрвећа.

У издању Југословенског лексикографског завода из Загребаштампана се у периоду 1967.–1973. године *Пољопривредна енциклопедија*. Њен главни и одговорни уредник био је проф. др М. Јосифовић. То је била прва Пољопривредна енциклопедија штампана у ранијој Југославији у 3 тома на 2.100 страна великог формата. У предговору прве књиге Пољопривредне енциклопедије професор Јосифовић наводи: „У пољопривредној енциклопедији су систематско сабрани, комплексно приказани, узрочно повезани, критички и научно обрађени сви битни фактори, све значајније вредности и поставке, агротехничке, фитотехничке, зоотехничке и економске природе, које условљавају напредну пољопривреду, у првом реду пољопривреду наше земље.“

У прубликацији *Енциклопедија Југославије* проф. М. Јосифовић је био редактор за област која се односи на пољопривреду Србије.

И најзад као круна свега његовог рада у области издавачке делатности издаје се *Флора СР Србије*. То је прво комплетно дело штампано у 10 томова у периоду 1970–1977. године после прве *Флоре Кнежевине Србије* коју је издао Јосип Панчић далеке 1874. године уз допуну 1894. године.

Проф. Јосифовић је био и руководилац Одбора за израду *Фауне Србије*, 1980. године у оквиру САНУ. За његовог живота издат је само први зборник.

Професор Јосифовић је био иницијатор, организатор и руководилац почетка израде значајног дела наше науке *Вегетација Србије*, али изненадна смрт га је спречила да заврши и ово дело.

Поред наведених публикација академик Јосифовић је био сарадник, члан редакције, уредник или главни уредник већег броја стручних и научних часописа из области пољопривредних наука.

Часопис „Тежак“, који је по свој прилици имао пресудну улогу у развоју пољопривредне струке наше земље крајем прошлог и почетком овог века, био је орган Српског пољопривредног друштва, покренут оснивањем овог друштва 1869. године. Излазио је пуних 72 године и значајно је, преко бројних савета за унапређење пољопривредне производње, доприносио њеном бржем развоју у нашој земљи. Професор М. Јосифовић је био дугогодишњи сарадник а потом и његов уредник у периоду од 1935. до 1945. године.

У одсуству чисто научних часописа „Гласник удружења агронома“, иако стручни часопис, одиграо је значајну улогу и као научно-стручно гласило како за популаризацију научних достигнућа, тако и за упућивање пољопривредних произвођача на коришћење савремених метода за унапређење пољопривредне производње. У овом часопису проф. М. Јосифовић је сарађивао између два светска рата, а више година је био и главни уредник.

У часопису „Зборник радова Пољопривредног факултета, Земун“ гласилу за објављивање радова научноистраживачких радника овог факултета, проф. Јосифовић је био дугогодишњи члан Редакционог одбора.

Такође, проф. Јосифовић је био више година члан Редакционог одбора научног часописа „Архив за пољопривредне науке“, чији је издавач Савез пољопривредних инжењера и техничара Југославије.

У области заштите биља, уз велико залагање професора Јосифовића, 1950. године настаје први Југословенски научни часопис „Заштита биља“, специјално намењен публикацији научних радова из научних дисциплина: фитопатологија, ентомологија, хербологија, фитофармација и заштита животне средине. Активно сарађујући у њему још од самог оснивања, проф. Јосифовић је био члан редакције од 1956. године до трагичне смрти 1981. године.

Као главни и одговорни уредник овог часописа од 1960. до 1977. године у многome је допринео његовој изванредној репутацији у земљи и у иностранству.

УЧЕШЋЕ И САРАДЊА М. ЈОСИФОВИЋА У СТРУКОВНИМ УДРУЖЕЊИМА

Проф. Јосифовић је испољио велику и значајну активност у многим научним и стручним удружењима из области заштите биља и пољопривредне делатности у ширем смислу. Био је иницијатор, оснивач, члан и председник многих струковних удружења и асоцијација у области пољопривреде и биологије.

Југословенско удружење агронома. Био је члан и секретар овог удружења у периоду од 1930. до 1936. године.

Српско удружење агронома. Проф. Јосифовић био је председник овог удружења од 1939. до 1941. године.

Друштво за пољску привреду основано 1869. године. Овај назив касније, 1881. године, мења се у *Српско пољопривредно друштво*. Иницијатор и оснивач овог друштва, поред осталих, био је Јосип Панчић. При оснивању овог друштва у његовом „уставу“ стајало је да председника поставља лично кнез, на предлог министра финансија. Наравно, у каснијем периоду, ова одредба је промењена. Колику је високу репутацију

цију, значај и улогу имало ово друштво, с обзиром на задатке које је имало, говори и састав чланства, управе и председника који су били бирани у овом друштву. Између осталих, чланови су били Јосип Панчић, Јован Жујовић, а Јован Цвијић 1908. године постаје почасни члан овог друштва. Чланови друштва били су и Михаило Петровић–Алас, Милан Влајинац, Сима Лозанић, а председник друштва 1905. године био је проф. Марко Леко. Поред ових и многих других познатих и угледних личности, последњи председник био је проф. Јосифовић од 1935. до 1945. године. Он је, поводом једног јубиларног скупа Српског пољопривредног друштва, рекао: „Имена оснивача овог друштва била су уклесана златним словима у мраморној плочи која је красила свечану салу новог Друштвеног дома. Они су створили једну организацију која је заорала дубоку brazду на нашем селу...“

Променом друштвених прилика у нашој земљи 1945. године, престао је рад Српског пољопривредног друштва и његовог гласника „Тежака“. Велика је штета што је у послератном периоду занемарен рад Српског пољопривредног друштва у обнови и унапређењу пољопривредне производње, паралелно са развојем индустријске производње. У послератном периоду формирана су нова бројна специјализована струковна удружења.

Друштво за заштитиу биља Србије формирано је 1954. године, а његов први председник био је проф. Јосифовић. Својим ауторитетом и организационим способностима проф. Јосифовић је дао почетне смернице овом друштву које је покренуло стручно-популарни часопис „Биљни лекар“. Ово друштво и његов часопис веома успешно обављају значајне задатке у области заштите биља од болести, штеточина и корова.

Српско биолошко друштво. Проф. Јосифовић је био у иницијативном одбору при формирању овог друштва у Београду. Бо је у његовој управи од 1948. до 1951. године, а остао је као његов активни члан све до смрти.

Поред свих напред наведених обавеза, био је и:

- Председник Комисије за координацију научне делатности у пољопривреди, шумарству и ветеринарству од 1949. до 1952. године при Одељењу природно-математичких наука у САНУ.
- Члан Комисије за научноистраживачки рад у СР Србији 1955. године.
- Члан Комисије за пољопривреду у Савезном савету за научни рад од 1958. до 1961. године.
- Председник Одбора за докторате на Пољопривредном факултету у Земуну.
- Члан Већа Пољопривредног факултета у више наврата.

- Делегат Југославије у Европској и Медитеранској организацији за заштиту биља (ОЕМРР) од 1955. до 1960. године са седиштем у Паризу, а три године је био и у Извршном одбору ове организације.
- Члан Саветодавног одбора Организационог комитета, Међународног фитопатолошког конгреса одржаног у Лондону 1968. године.
- Потпредседник Међународног конгреса за фитиатрију и фитофармацију Медитерана у Сасарију на Сардинији, 1971. године.
- Члан и оснивач Међународне конфедерације агронома у Паризу (СИТА).
- Члан Међународне организације за пестициде, 1965. године.

ОДЛИКОВАЊА И ПРИЗНАЊА ЗА НАУЧНИ, ПЕДАГОШКИ И ЈАВНИ РАД

У току свог, дужег од шест деценија, активног деловања у области педагошког рада и образовања неколико хиљада стучњака у области пољопривредно-шумарских наука, за изузетно значајну улогу у научноистраживачком раду, посебно у формирању младог научног нараштаја на пољу заштите биља уопште и фитопатолошких наука посебно, за учешће у формирању и развијању бројних стручних и научних друштава и удружења, за свој свеукупан рад у развоју Републике Србије и Југославије, као и за посебно изражено родољубље и патриотизам, академик професор др Младен Јосифовић је носилац великог броја јавних признања, одликовања, повеља, плакета и захвалница. Овде ћемо навести неколико њих за које сматрамо да су важније.

- Носилац је Ордена Светог Саве IV реда;
- Носилац је Албанске споменице;
- Поводом двадесетогодишњице ослобођења Југославије (1965) Председник Републике га је одликовао Орденом рада са црвеном заставом, а за нарочите заслуге стечене дугогодишњим радом на уздизању стручних и научних кадрова;
- Године 1967. додељена му је Седмојулска награда СР Србије као знак друштвеног признања за његов осведочени стваралачки рад и изузетне вредности постигнуте у науци;
- За највећа достигнућа у области биологије у 1970. години за дело *Флора СР Србије* добио је Октобарску награду града Београда;
- Поводом 60 година успешног рада Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, одликован је 1979. године Орденом за слуга за народ са златном зевездом;

- Добитник је Плакете Универзитета у Београду за заслуге у развоју Пољопривредно-шумарског факултета и послератни развој Универзитета 1967. године;
- Носилац је Спомен дипломе Пољопривредно-шумарског факултета у Скопљу за допринос унапређењу рада на овом факултету;
- На међународном плану академик Јосифовић је добитник неколико признања од којих му је, по његовој изјави најзначајније Медаља VII међународног конгреса за заштиту биља одржаног 1970. године у Паризу, а додељена му је у знак признања за његов значајан допринос науци на међународном плану.
- Добитник је Дипломе, Повеље и Плакете од Пољопривредног факултета у Београду, Шумарског факултета у Београду, Института за заштиту биља у Београду, Савеза пољопривредних инжењера и техничара Југославије, Савеза друштава за заштиту биља Југославије, Српског биолошког друштва у Београду, Савезне привредне коморе Југославије као признање на заштити засада шљиве у нашој земљи, Друштва за заштиту биља СР Србије;
- Агрокомбинат „Малешевска шљива“, Република Македонија, изабрао га је за свог почасног члана у знак захвалности за његове заслуге у обнови македонског шљиварства;
- Скупштина општине града Берово, Република Македонија, изабрала је академика Јосифовића за почасног члана Скупштине у знак захвалности за допринос унапређењу шљиварства Македоније.

Поред наведених признања академику Јосифовићу су указиване и многобројне друге почести, захвалнице и признања од великог броја радних колектива у области пољопривреде наше земље. Уз то академик Јосифовић је носилац и већег броја других знамења од разних стручних удружења и друштава.

Сахрањен је 24. јуна 1981. године у Алеји заслужних грађана на Новом гробљу у Београду.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МЛАДЕНА ЈОСИФОВИЋА

1. НАУЧНИ РАДОВИ ИЗ ОБЛАСТИ МИКОЗА

Своја научна истраживања проф. Јосифовић је започео у овој области, па је у њој до данас објавио и највећи број радова, од којих наводимо следеће:

1923.

1. *Contribution a l'êde l'Oidium de la vigne et de son traitement.* — Bull. Soc. d'histoire naturelle, Toulouse, janvier 1923 (1–176 pp.). — Докторска дисертација на Faculté de Toulouse.

1926.

2. *Le dépérissement du cbêne dans les forêts de Slavonie (Yougoslavie).* — Студија саопштена на Међународном шумарском конгресу у Риму (1926). — Објављена у: G. R. des travaux du Congrès internationale de sylviculture, Roma, 1926; и у: Revue des eaux et forêts, Nancy, 1926.
3. *Болесџи гајених биљака у Војводини и северном делу Србије.* — Гласник Министарства пољопривреде, Београд, 72–89, 1926.
4. *Le mécanisme de la séparation des périthèces chez Les Erysiphaceae et le rôle des fulcres.* — Студија саопштена у Academie des Sciences у Паризу; њен извод је објављен у: C. R. Acad. Sci. (23. V 1929), а у целини штампана је у: Revue de Pathol. vég. et d'Entomol. agricole, Paris, 1929.
5. *Peronospora arborescens (Berk) de Bary, de parasite très important de Papaver somniferum en Yougoslavie.* — Студија саопштена у Academie d'Agriculture de France; њен извод објављен је у: G. R. Acad., Paris, 1929, а цела студија у: Revue Path. veg. et Entomol. agr., Paris, 1929.
6. *Пейелница (медљика) — Microsphaera quercina (Schw) Burr. и сушење храсџа у јо-савским шумама.* — Издање Института за шумска проучавања, Београд, 1929.

1931.

7. *Испитивање ефикасности средстава за дезинфекцију семена пшенице од главнице (Tilletia sp.).* — Гл. Мин. пољ. вода. Беог., 36, 128–136, 1931.

1932.

8. *Beiträge zur Kenntnis von Polystigma rubrum.* — Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 2, 1932.

1937.

9. *Contribution à l'étude de la protection du prunier contre Polystigma rubrum (Pers.).* — D. C. Revue Path. vég. et Entomol. agr., Paris, 1937.

1938.

10. *Ruccinia pruni-spinosae (Pers.).* — Прилог проучавању рђе на шљиви. Архив Министарства пољопривреде, 12, 1938. — Београд.

1942.

11. *Beiträge zur Kenntnis von Polystigma rubrum (Pers.)*. — D. C. des Erregers Lohekrankheit der Zwetsche-Nacrh. Schädlingsbekämpfung, 7 (2), 41–49, 1942.

1946.

12. *Заштита шљиве од Puccinia pruni-spinosae (Pers.) и од Taphrina pruni (Fuck) Tul.* — Арх. пољ. наука 1 (1), 3–10, 1946. — Београд.

1951.

13. *Прилог истраживању порекла и начина настајања примарних зараза кромпира од Phytophthora infestans (са Д. Шутићем)*. — Годишњак Пољ. факултета, 1951. године. — Београд.

1952.

14. *Trametes radiciperda i Dasyscypha willkommii у неким шумама Словеније*. — Гласник Шумарског факултета, 1952. — Београд.

1953.

15. *Значај ецидија у развојном циклусу Tranzschelia pruni-spinosae (Pers) Diet.* — Гласник САНУ, Одељење природно-математичких наука, књ. 7, 1953. — Београд.

1957.

16. *Septoria helianthi Fll. et Kell. проузроковач епифитиоција лисне његавости сунцокрепца у Југославији (са Д. Шутићем)*. — Глас САНУ, Одељење природно-математичких наука, књ. 12, 1957. — Београд.
17. *Проузроковач епифитиоција лисне његавости сунцокрепца у Југославији Septoria helianthi Ell. et Kell.* — Глас САНУ, ПМН, Београд, 227 (12), 1–22, 1957.
18. *Новија сиремљења у хемијској заштити биљака од болести*. — Заштита биља, 44, 1957. — Београд.

1959.

19. *Un aperçu général sur les progrès récents dans le domaine des anticryptogamiques.* — Главни реферат на I светском конгресу пољопривредних истраживања, 7–9. маја 1959. године у Риму.

1960.

20. *Helminthosporium carbonum Ullstr. нов паразит кукуруза у Југославији (са М. Марић)*. — Заштита биља, 59, 1960. — Београд.

1961.

21. *Causes déterminant les altérations de la floraison de la vigne.* — Conférence internationale sur la vigne et le vin. Budapest. — Bulletin de l'Office International de la vigne et du vin, 2, 1961.

1964.

22. Прилог проучавању *Helminthosporium monoceras Drechs.* као паразита мухара и кукуруза (са М. Арсенијевићем). — Заштита биља, 79, 1964. — Београд.
23. Истийивање ошћорносћи дувана према *Peronosora tabacina Adam* (са М. Перишићем и Д. Стојановићем). — Заштита биља, 81, 1964.

1968.

24. Новија проучавања физиологије развића *Polystigma rumbrum (Pers)* D. C. (са Д. Стојановићем). — Југ. воћарство, 8, 1968.

2. НАУЧНИ РАДОВИ ИЗ ОБЛАСТИ ВИРОЗА

1937.

25. Мозаик на шљиви. — Архив. Мин. пољопривреде, св. 7, 1937.

1952.

26. Проблем шарке шљиве у ФНРЈ са фитопатолошког гледишћа. — Заштита биља, 11, 1952.

1956.

27. *Une virose grave du prunier en Yougoslavie.* — Реферат саопштен на VIII Међународном ботаничком конгресу, у Фитопатолошкој секцији јула 1954. године у Паризу. — Објављен у: *Rapporte et Communications du Congres*, 1956. Нови резултати проучавања ове вирусне саопштени су на Другом симпозијуму о вирусима воћака одржаном у Wageningen (Холандија), августа 1956. године. — Објављени у: *Tijdschrift over Plantenziekten*, 62, 1956.

1958.

28. Проблем заразне дегенерације винове лозе. — Заштита биља, 46, 1958.

1963.

29. Хлороћична увијеност лишћа брескве (са Б. Делевићем). — Заштита биља, 75, 1963.
30. *L'enroulement chlorotique des feuilles du Pêcher en Yougoslavie* (са Делевићем). — *Phytopathologia Mediterranea*, Vol. II, 1963.

1964.

31. Серолошка истийивања вируса инфективне дегенерације винове лозе (са Б. Делевићем). — Заштита биља, 80, 1964.

3. РАД ИЗ ОБЛАСТИ БАКТЕРИОЗА

1964.

32. *Maladie criblée du prunier d'origine bactérienne en Yougoslavie* (са Д. Шутићем). — *Phytopathologische Zeitschrift*, Heft 4, 1964.

4. НАУЧНИ РАДОВИ ИЗ ОБЛАСТИ СУПЕРПАРАЗИТА

1954.

33. *Trichothecium roseum (Bull) L. K., нови сујерпаразитиј сирома Polystigma rubrum (Pers). D. C.* — Глас САНУ, Одељење природно-математичких наука, књ. 8, 1954. — Извод ове студије саопштен је на VIII Међународном ботаничком конгресу у Паризу, јула 1954.

1959.

34. *Contribution à l'étude des relations antagonistes entre Actinomyces sp. et les champignons parasites des végétaux* (са М. Мирић). — Посебно издање Румунске академије наука поводом седамнаестогодишњице њеног председника проф. Т. Savulescu, фебруар 1959, Букурешт.

1963.

35. *Један нов случај сујерпаразитијизма код гљива* (са Д. Стојановићем). — Глас САНУ, Одељење природно-математичких наука, књ. 22, 1961. — Рад је објављен и на француском језику у: Билтену САНУ, № 9, 1963.
36. *Нове манифестације сујерпаразитијизма код гљива* (са Д. Стојановићем). — Архив за пољ. науке, св. 50, 1962. — Рад је преведен и на енглески језик 1963.

1966.

37. *Contribution à l'étude de l'hyperparasitisme chez les champignons* (са Д. Стојановићем). — Revue roumaine de Biologie, Servis Botanique, No 1-3, 1966, Bukurešt.

1967.

38. *Hiperparazitismul la ciuperci si lupta biologica impotriva bolilor plantelor.* — Studii si cercetari de Biologie — Seria Botanica, t. 19, n. 2, 1967. Bucuresti.
39. *La lutte biologique contre les parasites des plantes.* — Реферат поднет на VI Међународном конгресу о заштити биља, Беч, 1967 (Abstracta).

5. НАУЧНИ РАДОВИ ИЗ ОБЛАСТИ ВОЂАРСТВА

1932.

40. *Помолошка ипроучавања у вођним реонима Тојлице, Зајадне Мораве и Моравице.* — Гласник Мин. пољопривреде, 1931.

1934.

41. *Прилог ипроучавању иомолошких ирилика у сливу Дрине.* — Архив Мин. пољопривреде, св. 2, 1934.

Низ резултата из претходно наведених студија пренет је у облику краћих или дужих извода у неколико стандардних фитопатолошких уџбеника, односно приручника, као што су:

- *Traité de Pathologie végétale.* — M. et G. Arnaud. — Paris, 1931;
- *Plant Pathology.* — E. J. Butler; S. G. Jones. — London, 1949;
- *Микробиологија.* — И. Л. Курсанов. — Москва, 1940;
- *Les champignons parasites des plantes cultivées.* — G. Viennot-Bourgin. — Paris, 1949.
- *Специјална фитопатологија.* — А. Христов. — Софија, 1956.

MLADEN JOSIFOVIĆ

(1897–1981)

Mladen Josifović, the first Serbian phytopathologist and a giant in the field of biotechnological sciences, was born in 1897, in a village Suvi Do, community Žagubica, county of Smederevo. He finished elementary education in a nearby village Izvadica and, from the very beginning, proved as talented pupil. He continued his education at Theological school in Belgrade, but in 1914, by order of the Ministry of Education, his further education was interrupted and he was appointed teacher at his native village.

Next year he was drafted as soldier-pupil and passed the arduous golgotha through Albania. With survived pupils in 1916, he was transferred from Thessaloniki to France, first to Marseille, then Lyon where he completed the rest of his education and military service. He graduated in 1917 with thesis under the title "When we possessed we were not aware, when lost, we discovered", which was highly appraised by his school principle.

The same year he enrolled at the University of Toulouse to study agriculture and botany with the main desire to help his country's reconstruction and development of agriculture.

Thanks to wellknown French phytopathologist of that time Prunet, he managed to complete specialization and finish his doctoral dissertation in this field and thus obtain Ph. D. in botany.

On his return to Belgrade, he began his service with the IV Boy's Gimnasium where he lectured biological group of subjects. Immediately after the establishment of the Faculty of Agriculture and Forestry he was elected assistant professor for the subject phytopathology. It was the beginning of his fruitful 44 year-long career of university professor. Due to his successful engagement this scientific discipline became one of the basic subjects in educating future engineers of agriculture and forestry. Mladen Josifović was an outstanding scientist, lecturer and pedagogue.

He wrote his first textbook *Plant Pathology* for the students of forestry in 1932, motivated by widely spread forest diseases.

He was elected assistant professor in 1933.

During his full scientific, pedagogical and professional activity, the Second World War broke out and he was expelled from the Faculty. After the liberation of Belgrade in 1944, he took active part in reconstruction of the Faculty and continued his previously interrupted scientific and pedagogical engagement. With an inexhaustible energy he set up for restoration of expert agricultural services in Serbia.

He was elected full professor in 1947. Till 1956 he was elected a few times Vicedean and Dean, Director of the Institute and Department for plant

protection of the Faculty of Agriculture. Institute for plant protection in Belgrade was under his directorship from 1956 to 1964.

His first textbook *Agricultural Phytopathology* written for students of the Faculty of Agriculture was published in 1948, two editions followed in 1956 and 1964. Some parts that textbook are not yet overcome. His textbook *Forest Pathology* published in 1951 is still contemporary one.

His scientific studies in the field of mycosis began back from his doctoral dissertation that he defended in Toulouse, in 1923. His greatest scientific contribution and the largest number of published works (39) deal with these problems. His research work encompasses other areas — bacteria and viruses as well as needed measures. His works were cited in many scientific papers, monographs and textbooks in Yugoslavia and abroad.

He was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1948, and full member in 1961; corresponding member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts in 1977.

With great attention, love and care he educated many young experts in the field of plant pathology and it was his main task, from the very first moment he came to the University. Presented lectures, organized specializing courses and complete professional activity traced the path to the formation of his school that continued to develop and grow even after the Second World War. Phytopathologist from all over Yugoslavia were given support and assistance by this worthy scientist. Under his supervision 30 doctoral dissertations were defended, he was also member of 40 doctoral commissions.

As a member of the Serbian Academy of Sciences and Arts he was very active. His most important work was within the Academy's Board for study of flora and vegetation of Serbia, which Board he presided up to the end of his life. During that period 10 volumes of *Flora of the SR of Serbia* were published and it is his greatest contribution to the development of botany and biology.

Publishing activity of academician M. Josifović was very fruitful. He collaborated with encyclopedic journals: Knowledge, Small Encyclopedia of Prosveta, Encyclopedia of Forestry, Agricultural Encyclopedia, Encyclopedia of Yugoslavia.

He was member of editorial staff and editor in chief of journals Farmer, Herald of Association of Agronomers, Proceedings of the Faculty of Agriculture in Zemun, Archives for Agricultural Sciences. With great enthusiasm he supported establishment of journal Plant Protection.

Mladen Josifović was initiator and founder of many expert associations and societies in the field of agriculture and biology, as are the Yugoslav Association of agronomers, Serbian Association of agronomers, Serbian Agricultural Society, Society for plant protection of Serbia, Serbian Biological Society, and some international organizations.

For his scientific activity of over six decades, Mladen Josifović received many decorations, medals, recognitions and plaques. He died in 1981, and was buried at the Alley for Deserving Citizens at the New Cemetery in Belgrade.

ЛУКА МАРИЋ
1899–1979

Стеван Карамата



Живот Луке Марића, од сеоског детета до академика, био је пун труда и рада, стремљења и напредовања, тешкоћа и успеха, био је испуњен сталном тежњом да се допринесе развоју и напретку науке у нашој земљи, али и изван ње у Европи, ширењу љубави према природним наукама а тиме и природи, труду да се образује што више и што бољих нових стручњака, наставника и научника, као и залагањима за опстанак и борбом за самосвест Српског народа у Хрватској, где је рођен и живео. За живот академика Луке Марића може се потпуно оправдано рећи да је био испуњен и плодан.

Рођен као сиромашно сеоско дете, што је у овој „земљи сељака“, нарочито на прекретници XIX и XX века, почетак пута великог броја наших водећих умова, завршава средњу школу и почиње студије у време великих превирања 1918–1919. године, ради као наставник у гимназијама, и затим, због истицања и заинтересованости добија специјализацију у Паризу. Каква промена и ширење видика, али Париз га не засењује него га наводи на још више рада. Затим, после повратка у Југославију, пролази све степенице, од кустоса у музеју до редовног професора на универзитету, постаје члан Српске академије наука и уметности и Југославенске академије знаности и умјетности, и, радећи и даље све до смрти, оставља неизбрисив траг у општејугословенској и српској науци.

Причао је како се као дете у селу играо и написао како је тада научио језик којим га је „призивала моја драга мајка Стоја, сељанка, неписмена и боса“, па је тај језик чувао, говорио и писао до краја живота. Причао је о боравку у Љубљани ратних година 1941–1945. када је морао тамо да избегне. Памтим га како је надахнуто и са пуно жара објашњавао минерале и „стијене“ и при том умео толико да се занесе да седне на катедру у току објашњавања. На терену, уз радни дан од јутра до пред сумрак, сматрао је да је потребно због одржавања радне способности одахнути и прилећи десетак минута, не дуже, на јакну са капом под главом, па наставити са радом као на почетку дана. А многи од нас су га упамтили по убедљивом наступу на нашим и на међународним научним скуповима као предавача, члана или председника неке југословенске

делегације. Ипак, најлепшу оцену академика Луке Марића дала је још 1974. године М. В., дванаестогодишња ученица VI разреда у Тијесном, где је Лука Марић због тешке астме боравио већи део времена последњих година живота, у задатку да опише свог деду. Навешћемо тај текст јер деца говоре искрено шта осећају:

„Ја немам, свога дједа, али познајем једног стариог човјека. Он је академски професор. Написао је неколико књига о знанственом истраживању. Живи повучено јер је болестан, али још увијек ишше и ради. Прије је живио у Загребу гдје је радио као професор факултета. Има врло сиједу косу и посебан начин говора. Кад се замисли, онда се увијек ухвати за ухо и увијек нађе у мислима оно што тражи. Носи научале кроз које гледају његове плаве очи. Тај старац је једна личност која се никад не заборавља.“

ЖИВОТНИ ПУТ

Лука Марић рођен је 24. фебруара 1899. године у сиромашном селу Папићи у близини Суње на Банији, на крајњим северним падинама побрђа према равничарском подручју око Саве. Рођен је у делу некадашње Војне крајине и то у изразито српском делу те крајине. Основну школу учи у оближњем већем селу Меминска, а затим 1910–1914. „малу реалну гимназију“, односно нижу гимназију, у Петрињи. Тежак живот уз околну средину даје прву основу за обликовање карактера Луке Марића: вредноћу, стремљење ка бољем, залагање за општу правду и праведност уз наглашен патриотизам.

Вишу или „велику“ реалну гимназију учи тешких, гладних, ратних година 1914–1918. у Карловцу и полаже испит зрелости 29. јула 1918. године. То је период притиска на српски, али и, мада у мањем степену, на други словенски живаљ у Аустроугарској. То утиче на дубље усађивање српског и општесловенског, или у тим крајевима југословенског осећаја код младог Луке Марића.

После матурирања 29. 07. 1918. у Карловцу и успостављања Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца Лука Марић се уписује почетком 1919. године (31. 01. 1919) на Филозофски факултет Загребачког универзитета.

Његово матурирање и почетак студија падају у време великих промена у друштву. То се види из сведочења о матури (сл. 1) издате још у Аустроугарској, односно Хрватској као делу Угарске, и потврде о упису на Факултет (сл. 2) издате после Уједињења али још увек у „прелазним“ условима. У тим документима мешају се ознаке једне државе која нестаје и друге која се образује. То уз тадашња социјална превирања даље утиче на младог Луку Марића, усмеравајући га ка социјалним стремље-

Br. 1.Kr. vel. realna gimnazija u Karlovcu.ПАРА
30

SVJEDODŽBA ZRELOSTI

КРАЉЕВИНА
СРБА ХРВАТА
И СЛОВЕНАЦАMarić Luka

rođen dne 24 veljače 1899. — u Papčićima u Karlovskoj
gračk-isl. (isl. — prav.) vjere, svršivši ove nauke: od I.-IV. narceda u ka.
maloj real. gimnaziji u Tekinji u škol. god. 1910/11. — 1913/14 i
I.-VIII. nar. u ka. vel. real. gimnaziji u Karlovcu u škol. god.
1914/15. — 1917/18. i _____

pristupio je prvi put **ispitu zrelosti** prema naredbi kr. zemaljske
 vlade, odjela za bogoštovlje i nastavu, od 30. ožujka 1908. br. 6378 od
 24. XII. 1908. b. 37195 u izdatni odjelu s obilježjenim francuskim jezikom.

Na osnovi toga ispita proglašen je jednoglasno

 **zrelim** 

za **položenje** visih tehničkih nauka.

u Karlovcu — , dne 29. svibnja — 1918.

Predsjednik ispitnog povjerenstva:

Antun Prater

Ravnatelj:

Antun Prater

Častojnik VIII. razreda:

St. Vukosavljević

Nrus. 25- 1919.

NOS RECTOR

ET

DECANUS FACULTATIS PHILOSOPHICAE
R. UNIVERSITATIS FRANCISCI JOSEPHI.*Croatiae Zagrebensis.*

hac tabula profitemur testatumque esse volumus,

Dominum *Lucam Marić*natum *in Papici in Croatia*

in album Nostrae Universitatis rite relatum esse.

Cujus rei in fidem nomina ipsi subscripsimus.

Zagreb, die *31 Januarii* 1919.*L. Paopini*

R. Universitatis h. t. Rector.

facultatis h. t. Decanus.

Сл. 2. Потврда ректора и декана Филозофског факултета Хрватског Загребачког универзитета о упису Луке Марића 31. јануара 1919. године.

њима, али увек уз изразит национални осећај и убеђење да је за Србе у тим крајевима опстанак могућ само у заједништву уз толеранцију са Хрватима сличних погледа. Тај став је Лука Марић у току следећих 60 година уз минималне збивањима условљене, допуне и исправке, задржао до краја живота.

Лука Марић је одрастао у природи, научен да види сву њену разноликост, боје, лепоту и промене, и то не само код живог света већ и код наизглед трајних стена. Зато за студије одабире природне науке и хемију. Тај избор и та целина показале се веома добрим нарочито због развоја хемије и пораста њене улоге у петрологији и минералогiji двадесетих и тридесетих година. Године 1922. Лука Марић дипломира на Филозофском факултету у Загребу на Групи за природопис и хемију.

Тих година жени се Бланком, рођеном Шолц, са којом добија кћерку Бранку (1922) и сина Гојка (1923).

Због потреба за наставницима у новој Држави Срба, Хрвата и Словенаца већ августа 1922. постављен је за „привременог предметног учитеља“ (суплента) у гимназији у Србобрану, а 1923. премештен је за „намјесног учитеља“, тј. суплента у Краљевску реалну гимназију у Огулину. Ту остаје до октобра 1925. У то време, на препоруку проф. Франа Туђана, добија специјализацију у Паризу и Нансију и 1924. одлази у Француску. На специјализацији, под јаким утицајем проф. Алфреда Лакроа (Alfred Lacroix), једног од водећих европских петролога, и проф. Владимира Ивановича Вернадског, једног од оснивача геохемије, тада у Француској, Лука Марић учи и усавршава методе хемијског и оптичког проучавања стена и компаративну анализу хемијских процеса при њиховом образовању и тиме се усмерава ка проучавању стена, то јест ка петрологији. Са те специјализације Лука Марић се вратио 1925. године припремљен за нов, у нашим крајевима дотад непримењиван приступ петролошким проблемима.

После повратка из Париза Лука Марић постављен је већ 20. 10. 1925. године за кустоса у Минералошко-петрографском одјелу Народног музеја у Загребу. У то време Лука Марић се већ определио за петрологију, или како се тада звало петрографију. За први предмет детаљне петролошке обраде Лука Марић узима габровски масив Јабланице у Херцеговини и, 20. јануара 1928, докторира са тезом „Масив габра код Јабланице“ на Универзитету у Београду код професора Саве Урошевића и Владе Петковића.

Следећих година уз петрографске обраде стена даје и први рад код нас о петрографији угљева. Већ тада почиње са петрографским проучавањима у Јужној Србији, чак уз грчку границу. Та испитивања у крају који је заволео, наставиће све до педесетих година овог века, тј. док је био кадар да ради у за њега тешким климатским и лошим смештајним условима.

Његова тежња да учи млађе и преноси своја знања остварује се средином 1931. године када је 2. 06. 1931. постављен за доцента на Техничком факултету Универзитета у Загребу. Држи наставу из минералогije, петрографије и геологије студентима Грађевинског, Геодетског и Хемијског одсека. Одмах оснива и организује Минералошко-геолошки завод на Техничком факултету, који, са прекидом 1941–1945. године, као и из њега израсли Завод за минералогiju, петрологију и економску геологију Техничког, касније Рударско-геолошко-нафтног факултета Загребачког свеучилишта, води све до 1961. године. У следећим годинама, до постављења за ванредног професора 1938. године, интензивно ради на петрографским испитивањима у подручју Старе Рашке у екипама Српске краљевске академије и у Старој Србији и Македонији у оквиру делатности геолошког института Краљевине Југославије. У то време обрађује, у новим засецима добро откривене појаве „порфирита“ код Сења, вулканских стена веома ретких у карстним теренима Динарида. Ипак, с обзиром на везаност за Технички факултет осврће се на камен за грађевинске и украсне намене, као и посебно на литотамнијски кречњак, обрађује изворе Медведнице и термоминерална врела Рогашке Слатине, залазећи тако и у хидролошке проблеме. Описује и дијатомите околине Криве Паланке, неметаличне сировине тада још недовољно узимане у обзир.

После унапређења и постављења за ванредног професора за исте предмете на Техничком факултету Универзитета у Загребу 1938. године, држи наставу из истих предмета и наставља научна истраживања углавном у подручју Прилепа и Битоља. Узгред даје податке и о термоминералним водама (Дадино врело у Тухељским топлицама). У том периоду, значајно је да је, заједно са професором Франом Ханаманом и инж. Николом Беланчићем, био иницијатор и оснивач Рударског одјела на Техничком факултету Загребачког свеучилишта, формираног 23. 11. 1939.

Све време од доласка на Факултет до 1941. године ради интензивно на популаризацији геологије, и објављује, углавном у часопису „Природа“, низ прилога.

После априлског рата 1941. године, окупације и формирања усташке „Независне Државе Хрватске“, проф. Лука Марић бежи у Љубљану, где га прихвата проф. Василиј В. Никитин, истакнути руски петролог, тада професор на Универзитету у Љубљани. После његове смрти проф. Лука Марић постављен је 15. 09. 1942. за хонорарног професора на Техничком факултету Универзитета у Љубљани за предмете минералогija, кристалографија и геологија Балканског полуотока. Ту наставу држи све до 30. 09. 1947, тј. до краја летњег семестра 1947. године.

После завршетка II светског рата враћа се у Загреб и бива поново 5. 11. 1945, на почетку зимског семестра 1945/46. школске године, именован за „изванредног професора за предмете минералогija са кристало-

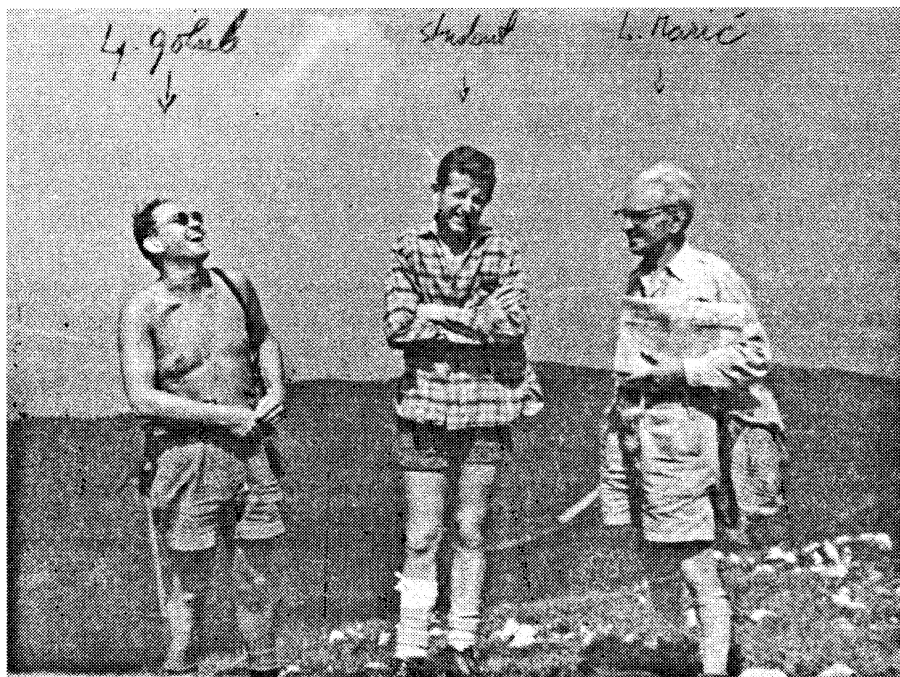
графијом, петрографија, геологија рудних лежишта и инжењерска геологија на Катедри за рударство Техничког факултета у Загребу“. 30. јуна 1948. године изабран је за редовног професора за минералогiju и петрологију на Техничком факултету Свеучилишта у Загребу. За „старјешину Рударског одсјека Техничког факултета Свеучилишта у Загребу“ постављен је 1. 08. 1951. године.

Првих година после рата заузет је наставом и, нарочито, припремом и објављивањем универзитетских уџбеника из петрографија, опште и систематске и техничке петрографије. Тих година, међутим, ради и на терену у Банији, Тимочкој магматској области, Злетовско-кратовској области и другим крајевима и уз то лабораторијски обрађује прикупљени материјал.

Од 1951. године проширује подручја теренског рада, чак и изван тадашње Југославије, и наставља и усавршава лабораторијска испитивања, што се исказује бројним научним и стручним публикацијама током следећих година. Тако до 1976. објављује низ научних радова, уз већи број стручних прилога, о различитим врстама стена из свих крајева тадашње Југославије: о дацитима и андезитима Злетовско-кратовске вулканске области, магматитима и седиментима Тимочког магматског комплекса и стенама метаморфних комплекса источне Србије, магматским, седиментним и метаморфним стенама Старе Рашке, северне Црне Горе, средње и северозападне Босне, Кордуна и Славоније, затим Медведнице и околине Загреба, да би се круг затворио, где је и започео, на габровским стенама Јабланице у Херцеговини. Уз то обрађује магматске, мање и друге стене у Египту, Сирији и Бурми и објављује податке о њима. Од 1964. године интензивно се бави проучавањем особина и генезом боксита и резултате објављује у низу запажених радова.

У знак признања за научна достигнућа изабран је 10. јуна 1955. године за дописног члана Српске академије наука и уметности у Београду, а 17. јуна 1963. године за „правог“ (тј. редовног) члана Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу, у радном саставу Одјела за природне науке.

Други вид признања је био избор проф. Луке Марића за председника Југословенске делегације на V конгресу Карпатско-балканске геолошке асоцијације у Румунији 1961. године, као и избор за председника Хрватског геолошког друштва 17. 10. 1961, што је био до 8. 02. 1963. Признања су и бројна одликовања, као: 1949. Орден рада са златним венцем и Орден рада са црвеном заставом 1965, награде Комитета за научне установе, високе школе и свеучилишта у СРХ 1949, „Руђер Бошковић“ 1965, Рударско-геолошко-нафтног факултета у Загребу и награда АВНОЈ-а за 1971. годину, додела повеље почасног члана Савеза инжењера и техничара рударске, геолошке и металуршке струке Југославије 1967. године, споменица Савјета и Вијећа Рударско-геолошко-нафтног факултета у Загребу „за одгој стручних и научних кадрова и



Сл. 3. Проф. Лука Марић на терену на Љубишњи 1960. године

за оснивање рударског одјела“ 1969. године, као и захвалнице на пример Народног одбора Сплита за оснивање првих факултета и виших школа у Сплиту 1960, Рударско-геолошког факултета Београд–Бор за сарадњу и помоћ у развоју тог факултета 1971, секције „Poilus d’Orient“ из Београда 1973. и Удружења „1300 каплара“ за спомен шездесетгодишњице победе у Колубарској битки 1914. године. За допринос у инжењерско-геолошким радовима био је такође награђиван. Посебно истичемо „Почасну диплому Савеза геолошких друштава СФРЈ за животно педагошко и научно дело на подручју геологије“. Та почасна диплома додељена је академику Луки Марићу на 8. југословенском геолошком конгресу на Бледу на основу предлога 64 истакнута геолога из различитих грана геологије из Београда, Загреба, Сарајева, Љубљане, Скопља, Подгорице и Бора.

Неопходно је поново истаћи начин предавања и излагања на часовима, и нагласити занос са којим је професор Лука Марић држао наставу, стално указујући колико су значајни и интересантни проблеми о којима говори и тако преносио своју љубав према петрологији и геологији и на студенте-слушаоце.

Колики је углед академик Лука Марић уживао код студената најбоље показује именовање новооткривеног минерала (натријумферо-фосфа-



Сл. 4. Академик Лука Марић, 1966. у Берлину, после предавања

та) по њему названог „Марићит“. Тај минерал нашао је у подручју Биг Фиш Ривера (СЗ део Јукон територије, Канада) 1976. године Б. Д. Штурман, некадашњи студент професора Марића, који ради у Краљевском музеју Онтарија у Торонту, и предложио да буде назван по професору Луки Марићу. Минерал је свестрано обрађен и затим је од стране Комисије за нове минерале и имена минерала Међународне минералашке асоцијације 1978. године прихваћено да тај новооткривени минерал добије назив „Марићит“. Ово се мора истаћи јер је од већег броја „нових“ минерала из наше земље или са називима по личностима или локалитетима из наше земље, после детаљне обраде новим, савременим методама, само неколико увршћено у списак минералних врста.

Шездесетих година је био декан Технолошког факултета Свеучилишта у Загребу, а од 1964. године, кад је основан Рударско-геолошко-нафтни факултет на Загребачком свеучилишту, био је први председник Савета факултета.

Пензионисан је 1969. године, али наставио је да ради, што се види по бројним радовима објављеним током седамдесетих година. Ипак, болест, тешка астма, ограничава велику мобилност и активност, иначе карактеристичне за академика Луку Марића, па он све више времена проводи у Тијесном, на Муртеру, у благој клими Јадрана.

Академик Лука Марић одржавао је током послератних година уске контакте и успостављао нове везе са геолозима, првенствено петролозима и минералозима, али и другима, из Немачке, Русије, Мађарске, Аустрије, Француске и других земаља. Ти контакти обично су започињали при посетама институтима у свету и доласцима страних стручњака код нас, али и током учешћа на међународним геолошким скуповима, као што су међународни геолошки конгреси, конгреси KBGA, Конгреси ICSOBA-е и други, на којима је проф. Лука Марић често члан наше делегације или подноси реферате. При том се догађају интересантни сусрети, на пример у Букурешту на V конгресу KBGA академик Лука Марић упознаје проф. Никиту А. Богданова, који му прича да је његова мајка била као лекар-доброволац у Српској војсци у Нишу 1915. године.

Од каснијих шездесетих и током седамдесетих година академик Лука Марић се видно ангажује у активности Српског културног друштва „Просвјета“, чији је почасни доживотни председник од 1970. године.

Академик Лука Марић је умро 17. јуна 1979. године у Тијесном, а сахрањен је на Мирогоју у Загребу. На последњем испраћају и потом одржаној комеморацији у ЈАЗУ и другим комеморативним скуповима најбоље се могло видети по присутнима какав и у како широком кругу је имао углед академик Лука Марић.

НАУЧНИ РАД

Професор, касније академик Лука Марић био је веома свестран у оквиру геологије: поред петрологије као тежишта, обрађивао је и минераложке, инжењерско-геолошке и хидрогеолошке, углавном у вези са термоминералним врелима, проблеме, а последњих десетак година и геоемијско-минераложке проблеме повезане с генезом боксита. У самој области петрологије проучавао је све код нас присутне врсте стена, при чему његово интересовање највише заокупљају магматске стене, мање метаморфне и седиментне, мада је и у тим подручјима дао значајне прилоге и често начинио прве кораке. Уз магматске стене морају се истаћи његови прилози о генези боксита. Тако ће у даљем тексту по групама бити приказани и његови радови.

Пре преласка на приказ научних радова мора се рећи да је проф. Лука Марић у раду увек користио и новоразвијане методе: прво, још у

другој половини двадесетих година уводи и користи хемијске анализе макрокомпоненти стена, тридесетих година почиње да примењује теодолитно-микроскопске методе одређивања минерала, седамдесетих година примењује рендгенску и термичку анализу, емисиону спектралну анализу за микрокомпоненте, електронску микроскопију и анализе минерала микросондом, као и друге методе како се развијају. Стога су резултати Луке Марића увек били савремени и у складу са развојем науке у свету.

Већ први рад Луке Марића о масиву габра код Јабланице [1927/28] показује његов приступ проучавању материјала: детаљна и систематска обрада, и то уз сагледавање свих стена масива у природној заједници и њихову упоредну анализу. Због тога користи уз минералošке и хемијске анализе стена. Тако, варијациони дијаграми за стене овог масива показују заједнички изворни карактер магми које су дале варијетете овог масива али и варијације условљене процесима диференцијације. Лука Марић се кратко враћа на Јабланички габро у свом последњем објављеном раду (1976) прихватајући неке нове резултате и указујући на нове проблеме.

Следећи веома значајан рад Луке Марића је *Прилог проучавању Сјаре Рашке* [1933]. У том раду детаљно су приказани дијабази, габрови, перидотити и серпентинити тог подручја, затим амфиболити и еклогитске стене, за које у оквиру такозване „Дијабаз-ројначке формације“ тада није било гео-логичног објашњења. Уједно су први пут код нас систематски петрографски приказани пешчари и ројнаци и ови последњи класификовани у две групе. То је први седиментно-петрографски рад код нас.

После више од двадесет година и после проучавања вршених у Тауридима Сирије Лука Марић [1957. и 1964] упоређује стене те тзв. „Дијабаз-ројначке формације“ дуж дугог појаса Динариди — Тауриди и констатује исти развој. Уједно разматра постојање туfoва у овој формацији и закључује, што је касније потврђено, да правих интерстратификованих туfoва у њој нема.

Као следећа група радова могу се обухватити студије о андезитско-дацитским и сродним стенама. После кратких радова о андезитским вулканокластитима Витачева и Тиквеша [1934] и дацитским стенама јужног Јавора и Голије [1936] следи опсежна студија о ефузивним стенама источног дела Кратовско-злетовске вулканске области [1953]. У тој студији после приказа андезита, типских представника до оних са базичним плагиокласима, и санидинских дацита, извршено је поређење тих вулканита из источних делова ове вулканске области са трахи-базалтоидним стенама које се јављају дуж њеног западног обода. Значајно је да је тада, у време изразитог приступа објашњавању развоја магматизма у некој области кристалizacionом диференцијацијом уз делом процесе асимилације једне магме, Лука Марић отворио питање постанка ове две групе стена из једне или различитих магми, што је тек послед-

њих година решено у прилог друге поставке. Исте године објавио је и рад о уклопцима у ефузивним стенама Злетовско-кратовске вулканске области, у коме отвара проблем алкалијске метасоматозе, проблем на који ће се још више пута освртати.

Веома значајан је рад о магматитима у подручју рудника Бор [1957]. Дате су прво особине и начин појављивања андезита, дацита и кварцидиорита, као и туfoва, вулканских агломерата и пелита (касније називаних „борски пелити“), па на основу тога закључује да је магматска активност у овом подручју била „вишефазна, вулкано- и плутогена“ и дугог трајања. Говори о „окултним магматитима“ везаним за орудњење, и на крају да је по целом протезању ове зоне магматских стена, у Румунији, код нас и у Бугарској, био развијен један магматски циклус праћен сродним геохемијским и минералним парагенезама.

После тога следи опсежна студија (заједно са Љ. Голубом, 1965) тријаских магматских стена северозападне Црне Горе и са њима везане металогеније. Аутори су показали сву сложеност овог магматизма, како по саставу тако и по карактеру образовања, вулкански изливани или вулканокластичан и интрузиван, а затим разматрају генетску везу магматизма и металогеније.

Лука Марић је током рада у Старој Рашкој запазио појаве леуцитских базалта [1935] код Хан Тријебиња. Те веома интересантне и, тек сада видљиво колико значајне, базалтоидне стене детаљно су обрађене. На алкалне вулканите враћа се Лука Марић поново после тридесетак година, и, заједно са Љ. Голубом [1968], установљује магматско-хибридни карактер генетски до тада нејасног кварц-трахиандезита са Крндије у Славонији.

О гранитоидним стенама писао је Лука Марић мало, мада је на теренима са гранитоидима радио много и често, али углавном у оквиру рада докторанада и сарадника. Петрографски је приказао граните Прилепа [1940] и гранит нађен у бушотини исток-североисточно од Загреба [1958]. Граните Прилепа посматра у заједници са метаморфним стенама тог подручја.

Метаморфне стене околине Прилепа и североисточно од Прилепа, уско повезане са напред поменутих прилепских гранитима, и то гранит-гнајсеве, гнајсеве, орто и пара, микашисте, амфиболите, мермере и циполине, приказује Лука Марић [1940], дајући њихове особине, распрострањење, тј. геолошку карту, и геолошке односе јединица. Десетак година касније [1949] Лука Марић, настављајући ова проучавања, приказује стене тог метаморфног комплекса са Бакарног Гумна и Веслеца, јужно и југозападно од Прилепа. Уз описе стена истих као око Прилепа, овде издваја и неке нове врсте и веома интересантне варијетете: граните и кварците са „глаукофаном“, гранат-дистенске микашисте и гранатске амфиболите, а затим говори о ињекционом метаморфизму и алкалној

метасоматози повезаној са регионалним метаморфним процесима. Проблем алкалне метасоматозе у локалним и у регионалним размерама, зачет при проучавању кристалина шире околине Прилепа а праћен у теренима источне Србије и средње Босне, обједињено разматра 1954. године. За те процесе везује и минерогенетске процесе, везујући, на пример, образовање шелитске минерализације Благојевог Камена за процесе мобилизације неких компоненти. Поред тих стена високог степена метаморфизма Лука Марић проучава и метаморфне стене нижег степена метаморфизма (епидот-амфиболитске фације) Медведнице или Загребачке горе [1959]. У овом раду разрађује порекло метаморфита, орто и пара, затим услове метаморфизма и њихове промене током времена. Овај рад садржи низ података који су тада били испред времена и тек сада се могу целовито сагледати.

Лука Марић се бавио и проучавањем шелита из околине Благојевог Камена у источној Србији [1961], објавио је радове о низу седиментних стена, нпр. о дијатомејској земљи у околини Криве Паланке [1938], о карбонатној стени из неогеног басена код Хан Тријебиња [1935] и литотамнијским кречњацима [1938], као и о асоцијацији теригено-карбонатних стена у палеозојском комплексу Љубије [1961, са Б. Црнковићем].

Дуго постојећем и још увек отвореном питању генезе боксита Лука Марић тежи да допринесе, настављајући тако проучавања својих професора Мије Кишпатића и Франа Тућана. Они су, радећи у нашем карсту, разрадили схватање да су боксити настали при процесима карстификације и да чине један члан низа: кречњак и доломит — карстификација — црвеница — боксит и салдаме. Лука Марић своја проучавања почиње синтезом дотадашњих радова [1964] и указује на неопходна даља испитивања. Он даљим проучавањима прилази квантитативно и прво одређује садржај примеса у кречњацима из разних делова карста (код Цриквенице, Балића у Истри, Кобиљака код Огулина и другде), затим испитује хемијски и минерални састав, нарочито глиновите фракције, тог нерастворног остатка и минералне и хемијске особине црвеница и боксита [1964, 1965, 1966, 1968, 1970], испитује и структуре неких боксита [1966] и, због добијања целовите слике, одређује садржаје силицијума и алуминијума (у јонском раствору и као хидроксида), као и низа других компоненти растворених у морској води и води врела [1964, 1974]. На основу свих тих података закључује да су боксити настали од материјала ослобођеног растварањем карбонатне супстанце при карстификацији кречњака и доломита, али уз учешће и материјала силикатних стена.

Лука Марић је обрађивао бројне инжењерско-геолошке проблеме, о чему постоје извештаји, елаборати и записници. За ту активност добио је златну плакету ЈАЗУ за „истакнути допринос развоју научноистраживачког рада на подручју унапређења жељезничког саобраћаја“ 1969. го-

дине и Спомен-повељу Савјета Института грађевинарства Хрватске исте године. Објавио је из те проблематике само неколико радова са подацима за које је сматрао да могу бити интересантни и за шири круг истраживача, нпр.: о стабилности литотамнијског кречњака у грађевинама (1938), особинама песка за различите намене [1953, са В. Мајером, и 1954, са Д. Богојевићем и В. Мајером], у вези са санирањем клизишта [1969, са Б. Црковићем]. Овде треба нарочито истаћи његов прилог поводом грађења маузолеја Његошу на Језерском врху [1971] у коме, после приказа геолошке грађе Ловћена, износи геолошке и петролошке разлоге против замене постојеће капеле новим објектом на том месту.

Хидрогеолошким проблемима Лука Марић се бавио само у раним фазама свог рада, када је објавио податке о неким врелима, углавном термоминералним: Медведнице [1935, са Н. Пауковићем], Рогашке Слатине [1936, са А. Режеком] и о Дадином врелу у Тухељским топлацима [1939, са А. Режеком].

Седамдесетих година указује на значај разних минералних сировина у Динаридима [1971], у подручју Петрове горе [1972] и у Лики [1973, са Б. Шинковцем и И. Јурковићем].

Лука Марић учио је од петрографа, минералога и геолога генерације активне почетком овог века, радио је заједно са онима из генерације која је радила пред, за време и после II светског рата, а учествовао у образовању генерације која ја завршила школовање првих година после II светског рата, па је тако имао веома добар увид у развој геолошких наука и улогу појединаца у томе. Зато је сматрао за дужност да целокупан развој минералошко-петролошког дела геонаука на територији СФР Југославије сажме и прикаже, што је и учинио у монографији *Минерали, стипцијене и рудна лежишта у нашој земљи од претихисторије до данас* [1974]. Ова студија обухвата прво историју проучавања и коришћења минерала, стена и руда до 1950-их година, а затим оцену наших научних достигнућа у тим гранама од 1950 до 1955. године до објављивања књиге. Монографија је подељена у пет делова.

Први део обухвата дуги период од првог коришћења камена, још необрађеног (на пример Крапина), затим обрађеног (као пример дат је Лепенски Вир) и затим истраживања и коришћења минерала и стена све до почетка примене микроскопске методе. У том периоду, који траје до око 1850. године, минерали и стене коришћени су код нас, као и у целој Европи, као извор метала, као грађевински материјал и као украсни и драги камен. Руде су вађене у том раздобљу у нашим крајевима још пре власти Римљана, затим у време Римске империје и Византа, интензивно у средњовековној Српској држави, као и после ослобађања од Турака-Османлија. Упоредо са развојем технике и растом значаја минералних сировина, као и новим политичким условима у нашим крајевима, проучавање руда, минерала и стена оживљава почетком деветнаестог

века. Академик Лука Марић сакупио је интересантне податке из тог периода, нпр. Евлија Челебија пише у 17. веку о рудама Кратова, Новог Брда, Сребренице и других рудника а патријарх Василије Бркић шаље извештај руском адмиралу Орлову у Ливорно 1771. године са подацима о рудном богатству већег дела некадашње Југославије. Други део монографије обухвата период од 1851. до 1918. године, од увођења микроскопских метода проучавања минерала и стена до стварања Државе Срба, Хрвата и Словенаца. То је време рада Јована Жујовића, Саве Урошевића, Мија Кишпатића, Фридриха Кацера и других из те генерације, који дају прве егзактне минералошке и петрографске податке. Трећи део ове монографије обрађује период од 1918. до 1941. године, период када су радили научни истраживачи формирани код нас, Фран Тућан, Јован Томић, Лука Марић, Стојан Павловић, Милан Илић и други, примењујући тада савремене методе постизали значајне резултате и дали радове који и данас представљају незаобилазни део наше минералошко-петрографске науке. У четвртм делу дат је развој ових наука од 1945. до око 1970. године. То је време прилива великог броја нових веома активних истраживача, одгајених од напред поменутих наставника. Стварају се нове гране минералогije и петрографије, која прелази у петрологију, повезује се петрологија за геологијом и нарочито геотектоником, почиње развој техничке петрографије, а наука о рудним лежиштима досеже највиши дomet. У петом поглављу кратко је приказано проучавање минералних сировина (сем воде и каустобиолита): метала, неметала, стена и минерала у СФР Југославији. Ова студија представља синтезу достигнућа у минералогiji, петрологији и науци о рудним лежиштима до 1974. године, уз оцену значаја појединих радова, а стога је од непроцењивог значаја.

Научни рад академика Луке Марића био је, посматрано у целини, да поново истакнемо, обиман, разноврстан и редовно на највишем нивоу, отварајући често нове приступе и видике.

РАД У НАСТАВИ

Лука Марић је прошао све видове наставничког рада, од суплента у гимназији, преко доцента и ванредног професора до редовног професора на универзитету, учећи омладину у разним местима и крајевима тадашње Југославије, и држећи наставу на универзитету у Загребу али, стицајем околности, и у Љубљани. При томе се његов занос да пренесе омладини своје знање и љубав према природи није никад исцрпао. Током теренских радова члановима његове екипе, што сам био неколико пута, али и других екипа које су се налазиле на истом терену, стално је причао о геологији, петрологији и проблемима које те науке постављају, заносио се задацима које треба решити тражећи увек нове. Био је у

души учитељ-наставник, и то како у стварној настави, тако и при предавањима у свету, а не мање и при ширењу нових знања у народу.

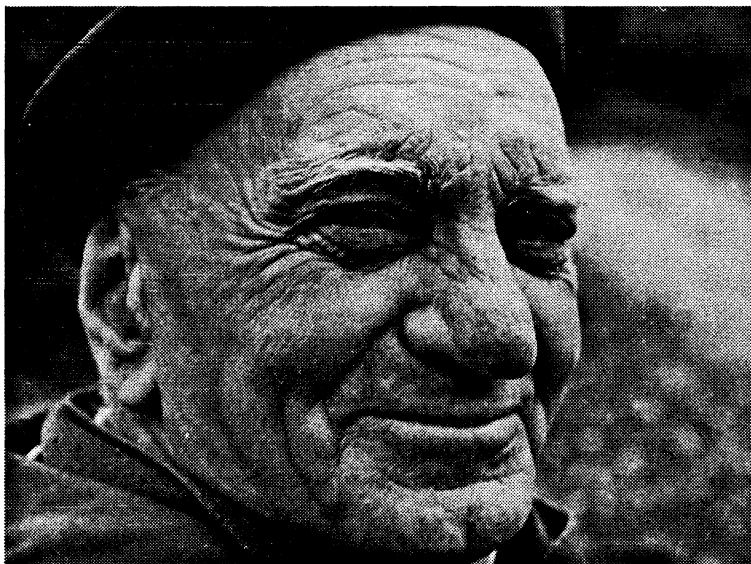
О професору Луки Марићу као предавачу већ је речено; овде треба истаћи да је као наставник био веома строг али да је имао специфичан начин држања испита: брзо завршавање испитивања кандидата код којих је осетио несигурност или неспремност, али код кандидата за које је закључио да су припремљени или чак потенцијално одлични испит је трајао и сат и више и претварао се у разговор, па и расправу. Тако је одабирао своје „најбоље“ ђаке.

У време наглог пораста броја студената-слушалаца после 1945. године, постала је јасна потреба за уџбеницима. Проф. Лука Марић је тада веома брзо објавио уџбеник *Систематска њејрографија* [1945], а нешто касније и уџбеник *Петрографија за студенте архитетуре, грађевинарства, ликовне и примењене умјетности* [1951]. Колика је била потреба за тим књигама видљиво је по томе што прва наведена већ 1951. године бива, уз малу прераду, издата по други пут. „Систематска петрографија“ је уџбеник савременог типа на међународном нивоу који је дао нашим стручњацима могућности за рад у свету на проблемима геолошко-петрографског карактера.

Уз наведене књиге проф. Лука Марић приређује необјављени текст професора В.В. Никитина о петрогенетским проблемима и објављује као књигу *В.В. Никићин — Теоретска њејрографија, њрредидо Л. Марић* [1945]. Три године касније објавио је превод књиге Ј. Стинија *Избор камена за грађење цесћа* [1948] као уџбеник за студенте грађевинарства и приручник за грађевинаре.

Професор Лука Марић држао је наставу на разним факултетима: техничком, архитектонском, геодетском, грађевинском, хемијском, рударско-геолошко-нафтном из минералогije и петрографије, затим геологије, али и из техничке петрографије, инжењерске геологије, инжењерске хидрогеологије, наука о металним и неметалним лежиштима, лежиштима угљена, геохемије, или предавао поглавља из тих грана геолошких наука. Извео је преко 35 генерација студената рударства и геологије, тако да су његови ђаци изнели значајан рад у геолошким истраживањима, рударству и образовању у тим струкама у свим деловима некадашње Југославије. Извео је десетак доктора наука, Владимир Мајер, Матија Дровеник, Милета Симић и бројни други, од којих су неки сада чланови академија наука.

Током прве две године мојих студија професор Лука Марић ме је загрејао за петрологију и геологију. И касније у разговорима у кабинету, лабораторији (његов институт у Загребу био је педесетих година боље опремљен од нашег у Београду па сам често онде радио) и на терену, при заједничком раду или при сусретима, и даље ми је помагао и усме-



Сл. 5. Академик Лука Марић на терену почетком 1979. године

равао ме. Због тога, као и због подршке коју ми је увек давао и поверења које ми је указивао, сматрам се и његовим учеником и следбеником.

Професор Лука Марић је држао бројна предавања у свету, како на међународним скуповима, где је износио своје нове научне резултате, тако и по позиву у геолошким институтима академија и универзитета у Варшави, Паризу, Бону, Берлину и другим.

Рад на просвећивању и образовању проф. Луке Марића није се исцрпљивао само у настави, он је тежио да што више геолошког знања и разумевања пренесе што ширем кругу на јасан и приступачан начин. Зато је објавио низ чланака за популаризацију науке углавном у часопису „Природа“, а последњих година у листу „Просвјета“. У тим чланцима објашњава актуелне проблеме: о грађевинском камену, постанку континента и океана, развоју Земље, појавама метала код нас, појединим интересантним геоморфолошким облицима, о камену са Месеца и о улози геолошких наука у развоју наше земље.

Академик Лука Марић је био непресушан у новим идејама, што је најбоље изразио академик Владимир Мајер, уз академика Ивана Јурковића један од два његова најближа сарадника: „Професор Марић — тако смо га увек звали — има толико идеја, нових, логичних и интересантних, да би требало имати читаву војску сарадника да те идеје разрађују и доказују или побијају.“

Зато је рад са академиком Луком Марићем, како на научним проблемима, тако и у настави или у сваком другом подручју био у пуном смислу речи надахњујући.

ДРУШТВЕНИ РАД

Активност Луке Марића, уз његову динамичност и неисцрпну енергију, које су га испуњавале до краја живота, није могла да буде ограничена само на научни рад и одгајање млађих; морао је и друштвено да се ангажује. Ипак та врста активности увек је била везана за геолошке науке, а касније и проблеме везане за његов народ.

По свом духовном склопу Лука Марић је био противник свих крајности и сваког утицаја на људе: био је либералан по схватањима и, због средине у којој је живео, антиклерикалан. Тиме је одређен и његов став првих година рада, а то је имало утицаја и на све његове касније поступке и активности. Подржавао је све акције и стремљења која су ишла ка повезивању људи разних нација, вера, па и схватања, сматрао је да је живот могућ само у заједништву.

Друштвена активност у оквиру струке била је прво усмерена на образовање и организовање геолошких високих школа, затим на њихово прилагођавање времену и условима и њихов даљи развој због бољих резултата.

Касније се ангажује у раду геолошких друштава; тако је био члан Хрватског геолошког друштва од његовог оснивања 1951. године, а председник тог друштва од 1961. до 1963. године. Био је члан и Српског геолошког друштва, Немачког минералогског друштва (*Deutsche Mineralogische Gesellschaft*), Америчког геохемијског друштва (*American Geochemical Society*), Друштва европске културе у Венецији (*Société européenne de Culture à Venise*) и члан и председник националног комитета Међународног комитета за проучавање боксита, оксида и хидроксида алуминијума (*Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium — ICSOBA*). Касније је изабран за почасног члана међународног одбора ICSOBA-а. Био је члан уређивачког одбора Геолошког вјесника, Загреб од 1952. до 1975. године и члан редакције међународног часописа „*Travaux de Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium*“, који је издавала ЈАЗУ у Загребу.

Шездесетих година проф. Лука Марић се активира у Српском културном друштву „Просвјета“. Председник је Загребачког пододбора „Просвјете“ од краја 1967. до 1971, члан Извршног одбора „Просвјете“ од 1969. године, а Главног одбора од 12. 06. 1970. године. На том заседању изабран је и за почасног доживотног председника друштва. У

„Просвјети“ академик Лука Марић ради на ширењу њене активности и изван Хрватске и на подизању квалитета листа „Просвјета“, органа тог друштва. При том се, уз писање о геолошким темама, нарочито ангажује око питања језика Српског народа у Хрватској. Узнемирен и огорчен поновним коришћењем и истицањем давно одбачених и језику страних речи као и новим кованицама, пише да је увек говорио језиком народа којим га је, како је на почетку овог приказа наведено, „призивала моја драга мајка Стоја, сељанка, неписмена и боса“ и бори се да се тај језик као аутохтони и прави језик Срба у Банији и у свим тим крајевима очува и равноправно користи, што је он и чинио до краја живота.

* * *

Лука Марић био је стална спона између академија, Српске академије наука и уметности и Југославенске академије знаности и умјетности, између универзитета Загреба и Београда, али и између геолога, петрографа и минералога целе тадашње Југославије.

О научном и педагошком раду академика Луке Марића много је говорено и писано и имаће још много више да се каже и напише, јер његово дело је исто толико широко и велико као што је било широко и исправно његово срце.

Овде морам да се осврнем на ту поменуту ширину и исправност Луке Марића. Преко педесет генерација стручњака које је извео или са којима је долазио у додир могли су да осете његову тежњу да усађује љубав према раду, науци и човеку, тежњу да обједињује, да гради мостове међу људима. Био је усправан, јасан, отворен за разна мишљења, али кад год је у питању била научна истина и грађење спона и сарадње, био је бескомпромисан.

Дело које неко оставља је мера тог човека, величина и значај академика Луке Марића видљиви су и јасни по његовом делу.

ПРИЗНАЊА

Нов минерал назван по проф. Луки Марићу

— Марићите (*Maričite*) — Na-Fe фосфат откривен од Б. Д. Штурмана, сарадника Royal Ontario Museum-а у Торонту, некада студента проф. Луке Марића у Загребу.

— Комисија за нове минерале и имена минерала Међународне минералашке асоцијације (ИМА) потврдила нов минерал и прихватила име јуна 1976.

— Минерал описан у раду: Sturman, B. D., Mandarino, J. A. & Corlett, M. I. 1997: Maričite, a sodium iron phosphate, from the Big Fish River area, Yukon Territory, Canada. *Canadian Mineralogist*, 15, 396–398.

— Кристалну структуру марићита проучили су: Le Page, I. & Donay, I. 1977: The crystal structure of the new mineral maričite, NaFePo₄. *Canadian Mineralogist*, 15, 518–521.

— Марићит је уведен у списак минералних врста и попис минерала у: Fleischer, M. 1987: Glossary of Mineral Species. *The Mineralogical Record Inc., Tucson, 1987*.

— Код нас (у СФРЈ) приказан је од стране Љ. Голуба у раду: Голуб, Љ. 1979: *Марићит* — нови минерал у разреду фосфата. *Геолошки вјесник*, 31, 415–416, 1 сл., Загреб.

*Научни скујови и њубликације у часћ / њосвећене
академику Луки Марићу*

— Мајер В. и Јурковић И. 1969: Поводом 70-годишњице проф. Луке Марића. *Геолошки вјесник*, 22 (за 1968), 573–575, Загреб.

— Споменица у почаст академику Луки Марићу пригодом 75-годишњице живота. Уредници М. Тајдер и М. Херак, *Acta Geologica*, VIII. *Природословна исћраживања. Разред за њриродне знаносћи, ЈАЗУ, сћр.*, 15+470, Загреб, 1975.

Са текстом: Академик Лука Марић (И. Јурковић и В. Мајер), VII–IX, Пописом радова академика Луке Марића (Б. Магаш), XI–XV, и 27 прилога од 41 аутора из Загреба, Београда, Париза, Граца и Бохума.

— European Copper Deposits — in memoriam Academician Luka Marić, Proceedings of an International Symposium held at Bor, Yugoslavia, 18–22 September 1979. *Soc. for Geology Applied to Mineral Deposits (SGA) — Spec. Publ., No. 1, UNESCO — IGCP Projects Nos 169 and 63. Copper Mining, Smelting and Refining Corp., Bor, Dept. of Economic Geology, Faculty of Mining and Geology Belgrade University, Eds. S. Janković and R.H. Silitoe. Pp. 303, Belgrade.*

Са „In memoriam Academician Luka Marić“ од С. Карамате и С. Јанковића и 47 прилога од 86 аутора из Београда, Бора, Мајданпека, Љубљане, Лондона, Чепел Хила (Сев. Каролина), Софије, Букурешта, Будимпеште, Братиславе, Кракова, Москве, Кордобе, Билбаоа, Мадрида, Анатита (Кола), Измира, Хајделберга, Гетингена, Варшаве, Тондхајма, Копенхагена, Франкфурта н. М., Упсале, Еспо, Рованиемиа, Оулуа, Тбилисија, Еревана, Анкаре, Меило Парка (Калифорнија), Хановера, Прага, Милана, Калгарија, Фераре, Орлеана, Лидса, Дархема, Бирмингема, Даблина и Утрехта.

— Споменица „Лука Марић 1899–1979“. Споменица посвећена преминулом академику Луки Марићу, дугогодишњем редовном члану ЈАЗУ.

Сјоменица преминулим академицима — свезак 10, Југославенска академија знаности и умјетности, уредио В. Мајер, сџр. 45, Загреб, 1981.

Са говором академика Зорана Бујаса, тајника разреда за природне знаности ЈАЗУ на погребу на Мирогоју, Загреб, 21. 06. 1979. и комеморацијом одржаном у ЈАЗУ 17. 03. 1980: Говори академ. И. Јурјовића, изв. члана В. Мајера, изв. члана С. Шчавничара и академ. М. Херака, и попис радова академика Луке Марића.

Комеморација и некролози академику Луки Марићу

Некролози:

- Политика, 29. 06. 1979, 12. — [У потпису]: С. Павловић и С. Карамата, Београд.
- ОКО, 28, 6–12, 7, 3, 1979, В. Мајер, Загреб.
- Грађевинар, 1979/12, 539, Б. Црнковић, Загреб.
- Летопис ЈАЗУ, за 1979, 404–406, В. Мајер, 1980, Загреб.
- Природа, LXVIII, 1, 19, Б. Црнковић, 1979/1980, Загреб.
- Годишњак САНУ, LXXXVI, за 1979, 569–571, С. Павловић и С. Карамата, 1980.
- Геолошки гласник за 1978; 23, 281–289, Ј. Памић, 1980, Сарајево.
- „European Copper Deposits“, Int. Symp., Bor, Eds: S. Janković and R. H. Silitoe. 7–8, S. Karamata and S. Janković, Beograd, 1970.
- *Комеморација* у Југославенској академији знаности и умјетности. 17. 03. 1980, Загреб. Објављено у „Лука Марић 1899–1979“.
- Споменица посвећена преминулом академику Луки Марићу, дугогодишњем редовном члану ЈАЗУ. — Споменица преминулим академицима — свеска 10, Југославенска академија знаности и умјетности, уредио В. Мајер, стр. 45, Загреб, 1981.

Одликовања и признања

- Орден рада са златним венцем 1949;
- Орден рада са црвеном заставом, 1965;
- Орден Републике са сребрним венцем 1969 — поводом 70-годишњице за плодну јавну и научну делатност;
- Награда Комитета за научне установе, високе школе и Свеучилишта у СРХ 1949. године;
- Захвалница Народног одбора Сплита за оснивање првих факултета и виших школа у Сплиту 1960. године;
- Награда „Руђер Бошковић“ за научни рад године 1965;

- Повеља почасног члана Савеза инжењера и техничара рударске, геолошке и металуршке струке Југославије, 1967;
- Златна плакета ЈАЗУ за истакнути особни допринос развоју научноистраживачког рада на подручју унапређења жељезничког саобраћаја, 1969;
- Награда Рударско-геолошко-нафтног факултета у Загребу, 1968;
- Спомен-повеља Савјета Института грађевинарства Хрватске, 1969;
- Споменица Савјета и Вијећа Рударско-геолошко-нафтног факултета у Загребу за одгој стручних и научних кадрова и за оснивање рударског одјела, 1969;
- Награда АВНОЈ-а за 1971. годину;
- Захвалница Рударско-геолошко-металуршког факултета, Београд-Бор, за сарадњу и помоћ у развоју тог факултета, 1971;
- Захвалница секције „Poilus d'Orient“ из Београда, 1973;
- Захвалница Удружења „1300 каплара“ за спомен победе у Колубарској битки 1914. године, 1974;
- Почасна диплома Савеза геолошких друштава СФРЈ за животно педагошко и научно дело на подручју геологије, 1974.

Друшћивени рад

- Председник Загребачког пододбора Српског културног друштва „Просвјета“, од 21. 12. 1967. до 1971. године;
- Члан Извршног одбора Српског културног друштва „Просвјета“, од 1969. до јуна 1970. године;
- Члан Главног одбора Српског културног друштва „Просвјета“, од 12. 06. 1970. године;
- Почасни доживотни предсједник Српског културног друштва „Просвјета“, од 12. 06. 1970. године.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ЛУКЕ МАРИЋА

1927/1928.

1. *Масив габра код Јабланице. (Le massif du gabbro de Jablanica).* — Вијести геол. за вода, 2, 1–65, 13 сл., 1 табела, Загреб.

1929.

2. *Прилог њознавању њрошења наших граниџа. (Beitrag zur Kenntnis der Verwitterung unserer Granite).* — Архив за хем. фарм., 3/4, 183–187, Загреб.

1930.

4. *Антимонит од Медија-Излаке у Словенији. (L'antimonite de Media-Izlake en Slovénie).* — Архив за хем. фарм., 3/4, 142–146, Загреб.

1931.

5. *Петрографске биљешке из околине Мрежичкога, Алшара и Рождена у јужној Србији. (Petrographische Aufzeichnungen aus der Gegend von Mrezicko, Alšar und Rožden in Süd-Serbien).* — Гласник Скопског научн. друштва, 9, Одељ. прир. наука, 3, 37–50, Скопље.
6. *Петрографско истраживање наших угљева.* — Руд. топион. весник 3/4, 124–127, 3 сл., Београд.
7. *Андезитска еруџија на Вејору.* — Vestnik stát. geol. ustavu ČSL. Republiky, 7/6, 1–10, Praha.

1932.

8. *О избору камена за грађевне и уресне сврхе.* — Грађ. вјесник, 1/6, 85–87, 3 сл., Загреб.

1933.

9. *Геолошко њроучавање Сџаре Рашке. Прилог њпетрографији Сџаре Рашке.* — Гласник Срп. краљ. акад., 158, I разред 78 (Б). Прир. науке, 1, 143–189, 8 сл., Београд.

1934.

10. *Петрографска исиџивања на лисџу Сјеница.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1933. г., 12–13, Београд.
11. *Петрографска исиџивања на лисџу Круџањ.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1933. г., 13–14, Београд.
12. *Валуџице андезитџа и андезитскога њршинџа са Виџачева и Тиквеша.* — Рад Југосл. акад. знан. умјет., 249, Mat. прир. разр., 77, 80–94, Загреб.
13. *Les blocs d'andésite et de tuffe andésitique de Vitačevo et de Tikveš.* — Bull. intern. Acad. Yougosl., Cl. sci. mat. nat., 28, 19–21, Zagreb.

1935.

14. *Леуџитска сџена код Хан-Требиња.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1934. г., стр. 14, Београд.

15. *Петрографска истраживања на југославенско-грчкој граници.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1934. г., стр. 15, Београд.
16. *Карбонатска стипљена из Хан Требиња у Сјарој Рашкој.* (*Über ein Karbonatgestein von Han Trebinje in Stara Raška*). — Весник Геол. инст. 4/1, 41–43, 1 сл., Београд.
17. *Леуцитски базалт од Хан-Требиња у Сјарој Рашкој.* (*Leucitbasalt von Han-Trebinje in Stara Raška*). — Весник Геол. инст. Краљ. Југосл., 4/1, 44–55, 1 геол. карта, Београд.
18. *Beitrag zur Kenntnis der Petrographie von Stara Raška.* — Bull. Acad. Royale Serbe, Sci. mat. nat., (B) Sci. nat., 2, 17–23, 2 table, Beograd.
19. и Пауковић, Никола: *Извори у средњем дијелу Медведнице. Прилог хидрогеологији Загребачке горе.* — Југословенска штампа д.д., 3–31, 7 сл., 2 табеле, Загреб.

1936.

20. *Минералшко-петрографске ириликe на иџерену између Биџољског њоља и Црне Реке. Проучавање кристјаластих стипљена „Кајмакчалана“.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1935. г., 20–22, Београд.
21. *Дацијске стипљене јужнога подгорја Јавора и Голије у Сјарој Рашкој.* — Рад Југосл. акад. знан. умјет., 254, Мат. прир. разр., 79, 137–156, 3 сл., Загреб.
22. *Dazitgesteine des südlichen Abhanges des Javor und des Golija Gebirges in Stara Raška.* — Bull. intern. Acad. Yugosl., 29–30, 102–103, Zagreb.
23. *Амфиболски њорфиријити са Враћника над Сењом.* (Немачки резиме без наслова). — Гласник Хрв. прир. друштва, 41–48, 149–155, Загреб.
24. и Режек Адолф: *Прилог истраживању минералних вода Рогашке Слајине.* (Немачки резиме без наслова). — Гласник Хрв. прир. друштва, 41–48, 231–245, 1 сл., 1 табела, Загреб.

1937.

25. *Истраживање и картирање на карти Прилеј–Биџољ.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1936. г., 20–21, Београд.

1938.

26. *Минеролошке петрографске ириликe сјевероисточног дијела карте Прилеј–Биџољ.* — Извештај о раду Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1937, 23–24, Београд.
27. *Дијалитомејска земља од Горњег Дисана, Пулића и Зовића у Вардарској бановини.* (*Die Kieselerdeablagerungen von Gornji Disan, Pulici und Zovic im Vardarbanat*). — Весник Геол. инст. Краљ. Југосл., 7, 333–336, Београд.
28. *Литијамнијски вајнењак (кречњак) у природи и у грађевини.* — Југословенска штампа д.д., 22 стр, 9 сл., Загреб.

1939.

29. *Извештај о иџеренском раду на листу „Прилеј–Биџољ“.* — Годишњак Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1938, 64, Београд.
30. и Режек, Адолф: *„Дадино врело“ природне њојле сумџоровије воде у Тухељским њојлицима.* („Dadino vrelo“ eine schwefelhaltige Thermalquelle in Tuheljske toplice). — Архив за хем. технол., 13/1, 10–16, Загреб.

1940.

31. *Извештај о шеренском раду на лисџу „Прилеј–Бићољ“*. — Годишњак Геол. инст. Краљ. Југосл. за 1939, 34–38, Београд.
32. *Петрографска и геолошка грађа околине Прилеја и сјевероисточно од Прилеја у јужној Србији. (Die petrographischen und geologischen Verhältnisse in der Umgebung von Prilep und nordöstlich von Prilep in Südserbien)*. — Весник Геол. инст. Краљ. Југосл., 8, 97–135, 3 сл., 1 геол. карта 1:100.000, 1 табла, Београд.

1949.

33. *Metamorfne kamnine Bakarnega Gumna in Vesleca južno in jugozahodno od Prilepa. (Les roches métamorphiques de Bakarno Gumno et Veslec au Sud et Sudest de Prilep)*. — Razprave, Razr. za prir. in med. vede, Slov. akad. znan. umet., 4, 229–246, Ljubljana.

1953.

34. *Мишо Кишпатић у свјетлости данашње петрографије и петрологије (Mišo Kišpatić in the light of contemporary petrology)*. — Споменица Мише Кишпатића поводом 100. год. његова рођења, Југосл. акад. знан. умјет., 9–38, 3 сл., Загреб.
35. *Еуфузивне стипијене у рудној области између Злејова и Крајова. (Die Effusivgesteine des Erzgebietes zwischen Zletovo und Kratovo)*. — Споменица Мише Кишпатића поводом 100. год. његова рођења, Југосл. акад. знан. умјет., 193–220, 4 сл., 2 табеле, 1 геол. карта, Загреб.
36. *Scheelit aus Ost-Serbien (Jugoslawien)*. — Neues Jb. Mineral. (Mh.), 8, 180–185, 1 sl., Stuttgart.
37. *Уклопци у ефузивним стипијенама Злејовско-крајовске вулканске области. (Über die Einschlüsse [Enclaves] im Biotit-Amphibolandesit des Eruptivgebietes Zletovo-Kratovo)*. — Геол. анали Балк. полуострва, 21, 151–166, 5 сл., Београд.
38. и Мајер, Владимир: *Минералогско-петрографска испитивања двију врста илџеска предвиђених за производњу „нормног илџеска“ за испитивање цемента*. — Грађевинар, год. 5/3, 77–84, 8 сл., Загреб.

1954.

39. *Magmatismus und Alkalimetasomatose im jugoslawischen Raum (auch mit Hinblick auf ostserbische Scheelit- und mittelbosnische Kassiteritvorkommen)*. — Neues Jb. Mineral (Abh.), 87/1, 1–32, 6 sl., 1 tab., Stuttgart.
40. Богојевић, Душан и Мајер, Владимир: *Петрографски септкар вученог наноса у корииу ријеке Саве код Загреба*. — Грађевинар, год. 6/6, 201–205, 9 табела, Загреб.

1955.

41. *Петрографско испитивање Крндије*. — Летопис Југосл. акад. знан. умјет., 60, 290–294, Загреб.

1957.

42. *Дијабази, рожнаци, шифови, шифићи и ијешчари у дијеловима Динарида и јужних огранака Таурида*. — (Немачки резиме без наслова). — II конгр. геол. Југосл., 289–296, Сарајево.

43. *Магматитији у ужем подручју рудника Бор у источној Србији. (Igneous rocks in the narrower ore deposit region of Bor).* — Посебна изд. Српске акад. наука, 296, Одел. прир. наука 17, 1–91, 24 сл., 1 геол. карта, Београд.

1958.

44. *Гранитски плутон исток-сјеверомјачно од Загреба. (The granitic pluton East-Northeast of Zagreb).* — Зборник радова Геол. инст. „Јован Жујовић“, 10, 1–19, 8 сл., Београд.

1959.

45. *Минералне фаџије у метаморфним стипјенама Медведнице, Загребачка гора. (Mineral facies in the metamorphic rocks of Medvednica mountain [Zagrebačka gora Mountaintain]).* — Геол. вјесник Завода за геол. истраж. Н.Р. Хрватске и Хрватског геолошког друштва, 12, 205–218, 2 таб., Загреб.

1960.

46. *Über die Alkalimetasomatose in den Grauwacken südlich von Qosseir am Roten Meer (Ägypten).* — Neues Jb. Mineral. (Mh.), 11/12, 241–248, 5 sl., Stuttgart.

1961.

47. и Црнковић, Бранко: *Седиментне стипјене Санског палеозоика у рудној области Љубије. (The sedimentary rocks of the Sana Palaeozoic in the ore region of Ljubija).* — Геол. вјесник Инст. за геол. истраж. у Загребу и Хрватског геолошког друштва, 14, 143–160, 2 табеле, 14 сл., 1 прегл. карта, Загреб.

1962.

48. Црнковић, Бранко и Симић, Милета: *Минералне фаџије у метаморфизму сјеверног дијела источне Србије. (Faciés minérales dans les terrains cristallophiliens de la partie N de la Serbie orientale).* — Реферати, V савет. геол. ФНРЈ, 2, 13–21, 3 сл., Београд.

1963.

49. *Петрографске провинџије и металогенија у подручју Рас Торонби у Еџипту. (Petrographic provinces and metallogeny in the region of Ras Toronbi in Egypt).* — Геол. вјесник Инст. за геол. истраж. у Загребу и Хрватског геолошког друштва, 15/2, 501–515, 4 таб., 1 карта, Загреб.

1964.

50. *Terra rossa и боксити. Проучавање Тућан-Кишпачић и проучавање Каршулин и сурадници. Боксити карста као минералне фаџије. (Terra rossa et bauxite. Études Tućan-Kišpatić et études de Karšulin et collaborateurs. Bauxites du karst comme faciés minéralogiques).* — Symp: sur les bauxites, oxydes et hydroxydes d'alum. Југосл. акад. знан. умјет., 1, 173–199, 2 сл., Загреб.
51. *Terra rossa у карсту Југославије. (Terra rossa dans le karst de Yugoslavie).* — Предавања одржана у Југосл. акад. знан. умјет., 32, 5–58, 21 сл., 8 табели, 4 табеле, Загреб.

52. Мајер, Владимир и _ : *Преглед петролошке грађе дијабазројничке формације у неким дијеловима Динарида и Таурида. (Übersicht des petrologischen Baues der Diabas-Hornfels-Formation in einigen Teilen der Dinariden und Tauriden).* — Зборник радова 25. год. Руд. одј. Технол. фак. Свеуч. у Загребу (1939–1964), 53–73, 3 сл., 1 табела, Загреб.

1965.

53. *Les minéraux allothigènes dans les calcaires jurassiques de Kobiljak, près d'Ogulin (Yougoslavie).* — Travaux Com. intern. pour l'étude bauxites, oxydes et hydroxydes d'alum., Jugosl. akad. znan. umet., 1, 17–20, 4 sl., Zagreb.
54. *Terra rossa, боксић и салдаме у карсџу Динарида.* — Српска академија наука и уметности, Предавања, 8, Одељ. прир. матем. наука, 3, 1–15, 12 сл., Београд.
55. *Terra rossa bauxite et saldames dans le karst de Dinarides.* — Acad. Serbe des Sciences et des arts, Conférences 9, Cl. sci. math. nat., 4, 1–13, 12 sl., Beograd.
56. *Terra rossa у карсџу Југославије. (Terra rossa dans le karst de Yougoslavie).* — Acta geol., 4, Прир. истраж. Југосл. акад. знан. умјет., 34, 19–72, 21 сл., 4 табеле, Загреб.
57. и Голуб, Љубо: *Магматизам Шуље стијене, Велике Љубишње и доњег сливног јодручја Таре и Пиве у Црној Гори. (Der Magmatismus des Gebietes von Šuplja stijena, Velika Ljubišnja und des unteren Flussbereiches von Pliva und Tara in Montenegro).* — Acta geol., 4, Прир. истраж. Југосл. акад. знан. умјет., 34, 111–165, 27 табела и табли, 2 геол. карте, Загреб.
58. Јурковић, Иван, Залокар, Божидар и _ : *Notes on the ore occurrences on the Eastern and Southeastern slopes of the Tagaung-Taung, Katha district, Upper Burma, (Asia). (Bilješke o rudnim pojavama na istočnim i jugoistočnim padinama Tagaung Taung, Katha district, Gornja Burma, Azija).* — Геол. вјесник Инст. за геол. истраж. у Загребу и Хрватског геолошког друштва, 18/1, 53–60, 2 табеле, 1 карта, Загреб.

1966.

59. *Sur la structure de la „bauxite blanche“ de Trubjela.* — Travaux Com. intern. pour l'étude des bauxites, oxydes et hydroxydes d'alum. Jugosl. akad. znan. umet., 2, 17–23, 7 sl., Zagreb.
60. *Untersuchungen zur Genesis der Karstbauxite in den Dinariden Jugoslawiens.* — Mitt. Inst. Lagerstättenforsch. Rohstoffkunde der Technischen Universität Berlin, 2, 1–49, 6 tabella, 8 sl., 10 fotogr., Berlin.

1967.

61. *Karstifikacija i geokemijska migracija nekih makro- i mikroelemenata у ЈЗ Динаридима, Југославија. (Karstification and geochemical migration of certain macro and microelements in the South-West Dinaric range, Yugoslavia).* — Земљиште и биљка, 16/1–3, 539–547, 4 сл., Загреб. Одржано и као реферат на III конгресу Југосл. друштва за проучавање земљишта, Задар.

1968.

62. *Timazit eine neue Gesteinsart und Gamsigradit ein neues Amphibol aus Ostserbien.* — Freiburger Forschungshefte, C 230, Teil 1, Breithaupt-Kolloquium, 1966., Freiberg, 55–60, 2 Tabellen, Leipzig.
63. Голуб, Љубо и _ : *Кварци шрахиандезит с Лончарског виси, Крндија. (Der Quarztrachyandesit von Lončarski vis, Krndija).* — Геол. вјесник Инст. за геол. истраж. у Загребу и Хрватског геолошког друштва, 21, 255–271, 2 сл., 4 табеле, 2 табеле, Загреб.

64. *Nordstrandit и гибсит (хидраргилит) у terra rossi карста Динарида. (Nordstrandite et Gibbsite-Hydrargillite dans la terra rossa du karst des Dinarides).* — Геол. вјесник Инст. за геол. истраж. у Загребу и Хрватског геолошког друштва, 21, 281–292, 2 сл., 3 табеле, 2 табле, Загреб.

1969.

65. *Прилог геолошких наука развоју наше земље после ослобођења. (Contribution des sciences géologiques au développement de notre pays après la libération).* — Техника (Руд.-геол.-метал.), 20/1, 67–73, 1 сл., Београд.
66. *Relations génétiques entre la terra rossa et les bauxites dans le karst des Dinarides en Yougoslavie.* — Bull. Mus. Nat. Hist. Natur., (2), 41/3, 770–772, 1 sl., 1 tabla, Paris.
67. и Црнковић, Бранко: *Улога познавања минералних и петрографских карактеристика при санирању клизишта на жељезничким путевима.* — Симп. о сувр. жељ. колосијеку, Југосл. акад. знан. умјет., 71–80, 5 табела, 1 сл., Загреб.
68. Црнковић, Бранко и _ : *Монтморилонитска глина у кварциним наслагама (салдамама) Истрије. (Montmorillonitic clay in quartz deposits (saldama) in Istria).* — Acta geol., 6, Прир. истраж. Југосл. акад. знан. умјет., 36, 17–25, 3 табеле, 6 сл., Загреб.

1970.

69. *Sur la morphologie des gisements et la composition minéralogique quantitative des bauxites d'Obrovac (Dalmatie septentrionale).* — Ann. Inst. Geol. publ. Hung., 54/3, 403–409, 4 sl., 3 table, Budapest.

1971.

70. *Геолошко-петрографска грађа Језерског врха на сјароцрногорској заравни и Ловћена гдје се налази Његошева гробница.* — Уметност, 27/28, 188–190, Београд.
71. *Карбонатне stijене и минерална лежишта у Јадранском појасу Динарида. (Carbonateous rocks and mineral deposits in the Adriatic belt of the Dinarids).* — Југосл. акад. знан. умјет., Одељ. за прир. науке, Симп. о заштити прир. у нашем кршу, (1970), 261–271, 3 сл., 1 табела, Загреб.
72. *Саски рудари помагали су развој нашег рударства од средњег вијека до данас. „Вјештом вијани“.* — Споменица Срп. култ. друштва „Просвјета“, 270–273, 3 сл., Загреб.

1972.

73. *Геолошка истраживања и рудне појаве у Петровој гори у широј регији.* — Југосл. акад. знан. умјет., Симп. о Петровој гори, Топуско (1969), 103–112, 3 сл., 1 геол. карта, 1 табела, Загреб.
74. *Квантитативна минерална анализа terra rosse у југозападним дјеловима Хрватске, Југославија. (Quantitative mineralogical analysis of terra rossa of the southwest parts of SR Croatia, Yugoslavia).* — VII конгр. геол. СФРЈ, Загреб (1970), Предавања, 2, 175–195, 7 сл., Загреб.

1973.

75. Шинковец, Борис и Јурковић, Иван: *Минералне сировине Лике и перспективне њихова искоришћавања.* — Зборник Хистор. архива Карловац, 5, 87–97, Карловац.

1974.

76. *Некоји макроелементи и микроелементи у карстним водама и у terra rossi (Some macro and microelements in karst waters and in terra rossa).* — Глас Српске акад. наука и умет., 289, Одељ. прир. мат. наука, 36, 21–27, 2 сл., 3 табеле, Београд.

1976.

77. *Габро код Јабланице и/II у свјетлости нових истраживања.* — Геолошки гласник, 21, 71–75, Сарајево.

КЊИГЕ

1945.

1. *Систематска петрографија.* — Накладни завод Хрватске, 250 стр., 81 сл., 3 табеле, 1 геол. карта, Загреб.

1951.

2. *Петрографија за студенте архитектуре, грађевинарства, ликовне и примјене уметности.* — Школска књига, VI + 167 стр., 80 сл., 1 карта, Загреб.
3. *Систематска петрографија.* — II Прер. издање. Школска књига, VII + 238 стр., 80 сл., 3 табеле, Загреб.

1974.

4. *Минерали, стацијене и рудна лежишта у нашој земљи од претихисторије до данас.* — Југосл. акад. знан. умјет. и Срп. акад. наука, 344 стр., 2 карте, 31 сл., 15 табела, Загреб.

КЊИГЕ ДРУГИХ АУТОРА ПРИПРЕМЉЕНЕ ЗА ШТАМПУ И ПРЕВОДИ

1945.

1. В. В. Никитин: *Теоретска петрографија.* Приредио Л. Марић. — Накладни завод Хрватске, Загреб, — 69 сл.; 176 стр.

1948.

2. Dr J. Stiny: *Избор камена за грађење цеста.* Превод Л. Марић. — Накладни завод Хрватске, Загреб. — 42 сл.; 128 стр.

ПРИКАЗИ

1928.

1. Фран Тућан: *Оића минералогија. Дио I.* — Архив за хем. фарм. 2/4, 218–222, Загреб.
2. Фран Тућан: *Оића минералогија. Дио I.* — Новости 22, бр. 354, стр. 13, Загреб.

1929.

3. *Прегледна карџа састава џла Југославије. Једно дјело prof. Ferde Kocha.* (Потписано с Л. М.). — Новости 23, бр. 60, стр. 3, Загреб.

1930.

4. Др Фран Тућан: *Специјална минералологија.* — 720 страна и 437 слика у тексту. — Издао Државна штампарија Краљевине Југославије, Београд: Новости 24, бр. 184, стр. 8, Загреб.

1937.

5. Др Адолф Режек: *Из прошлости врела минералних вода Рогашке Слајине.* — Новости 31, бр. 289, стр. 10, Загреб.

1965.

6. *Симпозиј о боксидима и хидроксидима алуминија.* — Југославенска академија знаности и умјетности, Загреб 1–3. октобра 1963. — Геол. вјесник 18/2, 513, Загреб.

НЕКРОЛОЗИ

1964.

1. *Владимир Иванович Вернадски.* — Природа, 51/4, 107–109, 1 сл., Загреб.

1971.

2. *Felix Karl Ludwig Machatschki (1895–1970).* — Љетопис Југосл. акад. знан. умјет., 75 (1969–70), 363–366, Загреб.

ЧЛАНЦИ ЗА ПОПУЛАРИЗАЦИЈУ НАУКЕ И ПОПУЛАРНИ ЧЛАНЦИ

1929.

1. *Колико је стара наша Земља?* — Новости 23, бр. 116, стр. 10, Загреб.
2. *О стурктури кристала.* — Младост, 7/7, 175–177, 4 сл., Загреб.
3. *Топлина наше Земље и радиоактивни елементи.* — Младост, 8/4, 78–80, Загреб.

1930.

4. *Наше грађевно и уресно камење.* — Технички лист, 12/2, 25–29, Загреб.
5. *Наше грађевно и уресно камење. Исцрживање некојих наших вајненаца и мрамора.* — Технички лист, 12/9, 125–129, 6 сл., Загреб.
6. *Канадски сјоменик из далмајинског камена. Кроз каменоломе у Далмацији. У Сегету крај Трогира.* (Поводом градње споменика у Аггасу, Канада). — Новости 24, бр. 184, стр. 8, Загреб.
7. *Кроз каменоломе на ојкоу Брачу.* — Новости 24, бр. 219, стр. 23, Загреб.

1931.

8. *Улога нафте у животињу народа.* — Младост, 10/1, 7–9, Загреб.
9. „Дурмиџор“. *Кроз изложбу слика из старе Херцеговине (Бранко Гушић, „Дурмиџор“).* — Новости 25, бр. 65, стр. 5–6, 1 сл., Загреб.
10. *Представници Загребачког универзитета на прослави Фарадеја у Лондону.* — Новости 25, бр. 278, стр. 4, 1 сл., Загреб.
11. *Колико је стара наша Земља?* — Социјална мисао, 7, Загреб.

1932.

12. *Како су постојали континенти и океани.* — Природа, 22/4–5, 119–128, 6 сл., Загреб.
13. *Прошлост и будућност наше Земље.* — Предавање о Вегенеровој теорији постанка океана и континента одржано 21. III 1932. у Кемипском институту у Загребу. — Народне новине 98/68, стр. 3, Загреб.

1933.

14. *Природни и умјетни дијаманти.* — Природа, 23/3, 65–71, 1 сл., карта налазишта дијаманата на Земљи, Загреб.
15. *Како је постала наша Земља?* — Раднички црвени календар, год. 19, 63–68, Загреб.

1934.

16. *Рад човеков и миграција елемената у биосфери.* — Природа, 24/1, 5–13, 1 сл., Загреб.

1935.

17. *На Ејни.* — Природа, 25/6, 161–169, 7 сл., Загреб.
18. *О изворима на Медведници.* — Хрватски планинар, 31/11, 336–340, 31/12, 363–367, 3 сл., 1 цртеж, Загреб.
19. и Пауковић, Никола: *Извори у средњем дијелу Медведнице. Прилог хидрогеологији Загребачке горе.* — Технички лист, 17, бр. 13–14, стр. 202–205, бр. 15–16, стр. 224–226, бр. 17–18, 249–252, са 7 сл. и цртежа и 3 табеле, Загреб.

1936.

20. *Гвожђе, бакар и олово у Југославији.* — Природа, 26/5, 137–143, 3 сл., Загреб.

1937.

21. *Литиоамнијски вајнењак (кречњак) у природи и у грађевини.* — Технички лист, XIX, 21–22, 296–300, 6 сл., 23–24, 314–317, 3 сл., Загреб.
22. *Рударство и шалиоништво у Пејировој и Зринској гори у Бановини.* — Природа, 27/6, 165–170, 2 сл., 1 карта, Загреб.

1938.

23. *Облици у гнајсу и граници околице Прилеја и по планини Селечкој.* — Природа, 28/2, 33–38, 7 сл., Загреб.

1940.

24. *Низ ријеку Лику до њонора у Лиљовом њољу (О раду једне кришке ријеке)*. — Природа, 30/1, 1–8, 6 сл., Загреб.

1953.

25. *Волфрам у Југославији*. — Природа, 40/8, 289–293, 1 сл., Загреб.

1963.

26. *Новија научна достижња и њогледи у геологији*. — Техника и друштво. Билтен Савеза инж. и техн. Хрватске, 8, 19–28, Загреб.

1964.

27. *Туђанији — нови минерал у боксију*. — Природа, 51/5, 129–131, 2 сл., Загреб.

1969.

28. *Прилог геолошких наука развоју наше земље њосле ослобођења*. — Просвјета, 26, 583, 4–6, Загреб.

1970.

29. *Какав камен су донијели асѝронауѝи са Мјесеца*. — Просвјета 27, 592, 22–23, Загреб.

LUKA MARIĆ

(1899–1979)

Luka Marić was born in a little village Papići, Banija region, in 1899. He finished elementary school in a nearby village Meninska and gymnasium in Petrinja and Karlovac. His ties with the native country were strong until the end of his life, and it was one of the main characteristics of academician Luka Marić. From 1918 to 1922 he studied at the Philosophical Faculty in Zagreb, Department for Natural Sciences and Chemistry, aiming his interest towards petrology and mineralogy. After graduating he taught as professor at the gymnasium in Srbobran and Ogulin. Upon the completion of his study-visit to Paris, Luka Marić returned to Zagreb and took the post of curator at the Museum of Mineralogy and Petrography in Zagreb (1925–1931).

From that position he transferred to Technical Faculty in Zagreb, where he was elected assistant professor and taught the subjects of mineralogy, petrography and geology. In 1939, as associate professor, he was one of the founder of Mining Department of the Technical Faculty. After the occupation in 1941 professor Luka Marić had to escape from the ustashas and go to Ljubljana where he lectured at the Mineralogical Department of the Ljubljana University. After the liberation, he returned to Zagreb and lectured again at Mining Department of the Technical Faculty. He was elected full professor in 1948. Even after his retirement in 1969 academician Luka Marić continued devotedly and very actively to work partially at his institute and partially, due to his health condition at Tijesno, a place near the city of Šibenik, on the Adriatic coast.

The first major scientific work of Luka Marić was his doctoral dissertation, entitled „The Gabbro Massive of Jablanica“, that he defended at the Belgrade University in 1928. It represents a modern approach to the study of rocks of one complex: application of mineralogical, chemical and geological data. Such approach towards the study of magmatic rocks professor Luka Marić used till the end of his life. Constantly supplementing and teaching new contemporary methods professor Luka Marić studied magmatic rocks at the vicinity of Bor (Eastern Serbia), young volcanics of ore-bearing Zletovo region (Eastern part of the Former Yugoslav Republic of Macedonia), Triassic volcanic rocks of Ljubišnje (Northern part of Montenegro) and others.

Another group of important scientific works of academician Luka Marić relate to „terra rossa“ and bauxite origin. He also studied the changes of chemism in general and of certain minerals of primary rocks and bauxite, applying the genesis of bauxite for those investigations. Academician Luka Marić also produced the first works on sedimentation and petrography. His work *Supplement to Petrography from Stara Raška* was published in the Herald of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1933, later on other works rela-

ted to those problems were published. He also investigated metamorphic rocks of Macedonia and Eastern Serbia, as well anhy-metamorphic rocks of Banija and Bosanska Krajina regions.

Academician Luka Marić educated over 35 generations of engineers-geologists, mining engineers, civil construction engineers, etc. Under his supervision many doctoral dissertations were obtained. He lectured by invitation at the universities of Warsaw, Paris, Bonn, Berlin and many other cities and published about 110 scientific works. Reputation that he acquired is proved by the fact that a new mineral discovered by his student was named after him „Maricite“.

He was president of the Croatian geological society, president or member of Yugoslav delegations on congresses of Carpatho-Balkan geological association, he presided many Yugoslav geological congresses, etc.

Academician Luka Marić was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1955, and was elected full member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts, in 1963. He took very active part in the work of both Academies.

Academician Luka Marić introduced into the Yugoslav, and in that way into the Serbian petrology, chemical approach to the study of rocks, systematic correlative mineralogical study of magmatic and metamorphic rocks, detailed and complex study of bauxite as product of weathering and diagenetic processes.

He was also very active member of the Serbian Cultural Society Prosvjeta, that gathered Serbs in Croatia and treasured its cultural and national characteristics.

Academician Luka Marić was an outstanding personality, a man of enormous energy, broad horizons, and always capable of accepting new scientific results and approaches and applying them in his studies. He was active till his last days, which makes his opus not only voluminous but even more important for its contribution to our science. He was highly regarded within the scientific circles in whole Yugoslavia.

ПАНТА ТУТУНЦИЋ
(1900–1964)

Паула Путанов





Професор Панта Тутунџић рођен је 15. новембра 1900. године у Београду. Његов отац, Сава П. Тутунџић, био је начелник Министарства пошта и телеграфа; мати Милица, рођена је Зечевић. Тутунџићи су пореклом из Смедерева. Некада су се презивали Стојановићи. Засновали су радњу у којој су припремали и продавали дуван. Пошто су у време турске окупације власника почели да ословљавају са Тутунџија, он је променио у Општини презиме у Тутунџић, да би се знало које је вере и кога рода. Преко женске мајчине линије Панта Тутунџић је у сродству са Викторовићима, који воде порекло од пољског племића Виктора Дроздовског; он је 1848. године прешао у Србију. Од својих предака Панта Тутунџић наследио је две видљиве карактерне особине: од Тутунџића изразиту доброту и широко разумевање за људске слабости, а од породице Зечевић, преко мушке линије његове мајке, чврстину и упорност.

Основну школу и реалку завршио је у Београду. После два семестра на Машинском одсеку Техничког факултета у Београду, уписао се октобра 1920. године на Техничку високу школу у Берлин-Шарлотенбургу (Факултет за техничку хемију). Дипломирао је за инжењера хемије почетком 1925. Исте године, после одбране докторске дисертације промовисан је за доктора инжењера хемије. Одслужио је ђачки војни рок од августа 1925. године до маја 1926. Током времена после положених официјалних испита произведен је у чин резервног капетана I класе.

За доцента за физичку хемију и електрохемију на Техничком факултету Универзитета у Београду изабран је 1926. године. За ванредног професора изабран је 1934. године, а за редовног професора 1948. године. Од септембра 1952. до јула 1957. године био је хонорарни редовни професор Природно-математичког факултета за предмет Електрохемија, а од 1957. године хонорарни редовни професор Електротехничког факултета за предмет Физичка хемија.

Јануара 1958. изабран је за дописног, а 5. децембра 1961. за редовног члана Српске академије наука и уметности у Одељењу техничких наука.

1960. године добио је 7-јулску награду НР Србије за научни рад за значајне радове из кулометрије. Исто тако добио је 12. јуна 1961. златну

плакету „Никола Тесла“, од Југословенског друштва за ширење и унапређење науке и технике, за нарочите заслуге на популаризацији науке и технике и за рад у Југословенском друштву „Никола Тесла“, 12. јуна 1961. добио је златну плакету „Никола Тесла“.

Јануара 1962. на редовној Годишњој скупштини Српског хемијског друштва изабран је за доживотног почасног председника.

Априла 1963. изабран је за почасног члана Société de Chimie Industrielle — Paris, за служење науци и индустрији.

По позиву, као гост, држао је научна предавања у Klaustal-Celerfeldu (Друштво немачких хемичара и Техничка висока школа) 1951; у Женеви (Женевско хемијско друштво и Универзитет) 1952. и 1955; у Берну (Бернско хемијско друштво) 1952. и 1955. године; у Гослару (Друштво немачких хемичара) 1954. године, у Варшави (Пољска академија наука) 1957, у Москви (Академија наука СССР) 1957, у Љубљани (Словенско хемијско друштво), у Сарајеву (Друштво хемичара и технолога БиХ) и у другим местима у земљи.

Учествовао је у раду и држао научна предавања на међународним конгресима и симпозијумима у Стокхолму, Лисабону, Паризу, Минхену, Лајпцигу, Лондону, Београду и Љубљани и на националним конгресима и саветовањима у Београду и Загребу.

Поред редовне дужности био је: проректор Универзитета и декан Технолошког факултета; члан Савета Технолошког факултета и разних универзитетских и факултетских савета, управа, одбора и комисија и члан других савета, управа, института, одбора, фондова и комисија; управник Научноистраживачког института за хемијско-фармацеутску индустрију, Хемијског института Српске академије наука и Хемијског института НР Србије; уредник и редактор домаћих научних и стручних часописа и енциклопедија и Научног билтена за Српску академију наука и уметности и члан редакционог одбора Међународног часописа за аналитичку хемију „Таланта“; члан одбора за електрохемију у Секцији за физичку хемију Међународне уније за чисту и примењену хемију; члан, секретар или председник научних друштава, националних комитета, научних и организационих одбора и делегација за успостављање међународне сарадње у области развоја и ширења науке и технике.

Поред сталне дужности редовног професора за физичку хемију и електрохемију на Технолошком факултету Универзитета у Београду, био је шеф Катедре за физичку хемију и електрохемију и управник Завода за физичку хемију и електрохемију Технолошког факултета; председник Уније хемијских друштава СФРЈ; доживотни почасни председник Српског хемијског друштва; члан Савета и председник Научно-стручног одбора Института за хемијска, технолошка и металуршка истраживања; даље, био је члан Научно-стручног савета за хемијске технологије и металургију Савезног савета за координацију научног



Сл. 1. П. Тутунџић као доцент на Технолошком факултету
Универзитета у Београду

тили многи научници у свету. На светској изложби у Бриселу 1958. године у Међународном павиљону науке изложен је експонат професора Тутунџића „Кулон као универзална супстанца у аналитичкој хемији“. Овај експонат сада је стално изложен у Палати наука у Бриселу.

У области електрохемије професор Тутунџић бавио се и проблемима поларизованих електрода [16, 61–63]. Његова испитивања обухва-

тила су катодну и анодну поларизацију [16], мерење локалних потенцијала у електролиту [61, 62, 63], међуелектродне потенцијале и потенцијале и напоне разлагања у течним неводеним системима.

Потенциометријско испитивање течних неводених система може се посматрати као део целокупног опуса професора Тутунџића у области електрохемије. У испитивању течних неводених система [36–44] професор Тутунџић је поред већ примењиваних класичних физичкохемијских метода увео нову потенциометријску методу. Уместо директног испитивања запреминских особина течности, као што су вискозитет, индекс преламања, електрична проводљивост, густина [51, 52, 53, 54], овом методом се испитују релативни електродни потенцијали, уз помоћ водоникове и стаклене електроде. Овим испитивањима дошло се до сазнања о понашању водоникове и стаклене електроде у неводеним срединама [56, 91], особинама каломелове електроде у чистим органским растварачима [55, 57, 60], о дифузионим потенцијалима и најзад, о особинама самих течних неводених система. Закључна [60, 69, 78, 79, 80] разматрања изведена на основу резултата потенциометријских испитивања допуњују слику о структури течних неводених система, добијену другим физичкохемијским методама. Уместо претпостављених молекулских једињења стехиометријског састава, који би одговарао сингуларним тачкама појединих физичкохемијских дијаграма [51–54], стање боље описује концепт динамичке равнотеже различитих продуката дисоцијације и асоцијације компонената система [95]. Занимљиво је да се поред особина течних двокомпонентних система професор Тутунџић позабавио и механизмима растварања. Испитивање хидротопних раствора касније су у једном периоду наставили његови сарадници.

Неколико других области хемије и металургије, битних како са научног тако и са привредног становишта, привлаче пажњу професора Тутунџића: испитивање природних и минералних вода у Србији, електрометалуршко испитивање оксидних бакарних [22] руда и одређивање ретких елемената у пепелу домаћих угљева.

Испитивање вода за пиће и природних минералних вода [5, 7, 11, 17, 18, 28], које је обавио професор Тутунџић, сам или са својим сарадницима, обухватило је наше познате минералне изворе — Буковичку, Књаз Милош, Паланачку, Ломничку, Младеновачку, Рогашку Слатину, Сијеринску и друге. Поред карактеризације самих извора, ови радови доносе и сазнања о примени физичкохемијских, односно електрохемијских метода у праћењу промена самих вода.

Међу пионирска дела проф. Тутунџића спада и електрометалуршко испитивање бакарних руда источне Србије, започето још пре Другог светског рата [22]. Значај и актуелност овог рада потврдио је даљи развој наше металургије.

Исто се може рећи за систематско испитивање пепела домаћих угљева [82, 85, 89]. Спектрографско испитивање 31 врсте пепела угљева различите старости показало је да у погледу садржаја германијума и ретких елемената у пепелу наших угљева не постоје правилности, а да њихове количине не иду у прилог екстракцији. Ипак, резултати ових испитивања су од несумњивог значаја за геохемију и геологију.

У научним истраживањима, организованим у лабораторијама Катедре и Завода за физичку хемију и електрохемију Технолошко-металуршког факултета и Одељења за физичку и електрохемију Хемијског института САНУ, односно Хемијског института СРС, професор Тутунџић окупио је широк круг младих сарадника. Ненаметљиво пратећи њихов рад, остављајући им много слободе у иницијативи, планирању експеримената и интерпретацији резултата допринио је њиховом формирању у креативне научне раднике. Већина коаутора радова које је објавио професор Тутунџић постали су истакнути научни радници; међу њима су три доцнија члана Српске академије наука и уметности.

Професор Тутунџић посветио је посебну пажњу усавшавању младих сарадника у истакнутим научним центрима у свету. При Катедри за физичку хемију и електрохемију установљена је традиција обавезног упућивања младих сарадника на европске и америчке универзитета, што је резултовало у трајним научним контактима и успостављању високих критеријума у раду саме Катедре.

НАСТАВА И ПЕДАГОШКИ РАД

Академик Панта Тутунџић деловао је на Универзитету у Београду преко три и по деценије. Због великог угледа и поштовања које је уживао, биран је за проректора овог универзитета у периоду 1954–1956. године. Највећи допринос развоју овог универзитета дао је у оснивању, изградњи и осавремењавању Технолошког факултета.

Целикупан развој Технолошког факултета Универзитета у Београду нераздвојиво је везан за име академика Панте Тутунџића. Још као ђак Техничке велике школе у Берлину схватио је потребу образовања стручњака овог профила. У том циљу дао је највећи допринос да се на предратном Универзитету оснује Технолошки одсек. Упорним залагањем дошло се и до сагласности за изградњу нове зграде. Али Други светски рат зауставио је ове токове; уназадио је технолошки одсек, враћајући га у порушене и опустошене лабораторије. Тих првих послератних година, упоредо са стварањем елементарних услова за рад отпочињу, на челу са професором Пантом Тутунџићем, и напори да се створи нова, савремена висока школа која ће одговарати савременим захтевима, и времену које долази. Резултат тога је оснивање Технолошког фа-

култета 1948. године, чији први и дугогодишњи декан је професор Панта Тутунџић. Круну тих напора представља подизање зграде Технолошког факултета 1959–1960. године. Упоредо са стварањем физичких услова за одвијање савремене наставе и научног рада, не мање важан резултат представља разрада концепције Факултета, заснована на визији техничко-технолошког развоја света. Немерљив допринос професора Панте Тутунџића је у изради планова, програма, и структуре завода, смерова и катедри у целовитом склопу Технолошког факултета. Професор Тутунџић је на челу наставно-научног колектива, као поборник нових концепција хемијског инжењерства, савремених за европске појмове, и покровитељ оснивања Металуршког смера и увођења нових наставних и научних дисциплина на целом Факултету. При томе поклања поверење младим наставницима Факултета, који уносе ентузијазам својствен младим генерацијама.

Путеви којима се под руководством професора Тутунџића, као декана, развија Технолошки факултет одражавају његова искуства стицања током неколико деценија. То су основни принципи на којима су настале Лабораторија за физичку хемију и електрохемију (основана 1926. године), Завод за физичку хемију и електрохемију (1930. године), као и Катедра за физичку хемију и електрохемију Технолошког факултета и Одељење за физичку хемију и електрохемију Хемијског института САНУ, формиран и развијан у послератном периоду.

Током своје универзитетске каријере професор Тутунџић је држао предавања из физичке хемије, електрохемије, електрометалургије, а понекад, у недостатку наставника, и из других предмета. Интересовао се за историју науке и наставе, о чему је писао и што је његовим предавањима давало посебну ширину и занимљивост. Извео је плејаду будућих универзитетских професора, научника, јавних радника и стручњака у привреди. Под његовим непосредним руководством одбрањен је већи број магистарских и дипломских радова, као и девет докторских дисертација, а то су:

1. Аљанчић, Јерко: Киселинска својства хидратисаних и комплексованих јона бакра, алуминијума и гвожђа. — 1955.
2. Лилер, Милица: Вискозитет и електрична проводљивост бинарних течних смеша сумпорне и фосфорне киселине са органским кисеоничним једињењима. — 1955.
3. Младеновић, Сретен: Ацидиметрија, посредна титрација, јодометрија, феријодометрија и перманганометрија. — 1956.
4. Бајаловић, Иван: Међуелектроде у електричном пољу сила. — 1956.
5. Слободан Кончар–Ђурђевић: Аналогија између динамичке адсорпције и конвективног преношења топлоте. — 1956.

6. Путанов, Паула: Потенциометриско испитивање течних система. — 1958.
7. Ранчић, Душан: Рефрактометрија бинарних система као метод физичко-хемијске анализе. — 1959.
8. Стојковић, Даринка: Кулометријска плумбометрија и кулометријска меркурометрија. — 1961.
9. Шћепановић, Вера: Микроелементи у пепелима домаћих угљева. — 1963.

Као педагог деловао је у непосредним контактима са младим наставницима и студентима. Прихватао је са пажњом и разумевањем предлоге за увођење нових или усавршавање постојећих студентских вежби, стрпљиво разрешавао неспоразуме наметнуте објективним тешкоћама или различитим схватањима. Водио је рачуна о дисциплини, постижући да то не буде принуда него потреба самих сарадника и особља. Једнако пажљив према свима, чувао је растојање које је природна потреба међу генерацијама. Имао је разумевање за проблеме својих сарадника, помажући им на начин који није наметао осећање нелагодне обавезе. Асистентима у научном раду допунски рад у настави био би представљен као њихова помоћ. На Катедри или у Заводу за физичку хемију и електрохемију налазили би запослење као помоћни службеници или преводиоци они којима је привремени рад омогућавао да преброде неке животне тешкоће. Пријатељској атмосфери у лабораторијама доприносио је личним примером. Импоновала су његова пријатељства, која непомућено трају од студентских дана. Међу њима били су професор Александар Хоровиц, за нијансу ближи млађима, спреман да прича анегдоте из њихове младости, или угледни немачки научник Georg Maria Schwab, који је долазећи у Београд доносио нешто из чувених лабораторија Минхенског универзитета.

Стрпљив у послу и толерантан према сарадницима, професор Тутунџић није одступао од постављених критеријума. Дobar организатор, неуморан у стварању услова за рад, очекивао је од својих сарадника исто пожртвовање и био је доследан у селекцији и у оцењивању резултата.

Предавања професора Тутунџића остала су непоновљив доживљај у сећању многих генерација. Као у свим својим делатностима, могао је да у изговорену реч унесе визију, да је обогати маштом. Нису то била сувопарна предавања о физичкохемијским и електрохемијским законима, са рутинским експериментима и досадним формулама. Своје предавање умео је да почне изговарајући звучним гласом име научника о чијем делу ће бити реч. Био је то Амадео Авогадро лично, међу студентима уведеним у његову лабораторију, у којој ће се пред њиховим очима открити познати Авогадров закон. И тако из поглавља у поглавље. Студенти других факултета долазили су да слушају предавања професора Ту-

тунџића. Надахнуће које би понели превазилазило је недостатак појединости из неких најновијих открића, која тих послератних година нису тако брзо путовала кроз свет као данас.

Завршни испити из физичке хемије и електрохемије представљали су једну врсту консултације; више од ређања чињеница очекивало се размишљање о феноменима; неки податак могао се и не знати напамет, а могло се изнети и неко оригинално мишљење кога нема у уџбенику.

НАУЧНА ДРУШТВА И АСОЦИЈАЦИЈЕ — СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО И УНИЈА ХЕМИЈСКИХ ДРУШТАВА ЈУГОСЛАВИЈЕ

Научна друштва, установе, научне области, добијали су у значају када им је на челу био професор Тутунџић. У његовом присуству људи су постајали свеснији значаја посла којим се баве. Тако је било и у Српском хемијском друштву, чијем организовању, деловању и афирмацији професор Тутунџић је дао немерљив допринос.

Био је активан члан СХД од ступања у научни рад, па до краја свог живота. Дуги низ година био је председник Друштва, а затим је изабран за почасног доживотног председника овог друштва.

Улога Српског хемијског друштва, првенствено усмерена на то да путем научних предавања и публиковањем научног часописа допринеси ширењу хемијске научне мисли, прерасла је временом ове оквире. Српско хемијско друштво постајало је велика школа за младе кадрове, окосница друштвеног деловања широм Србије, спона између наше и светске хемијске науке, иницијатор повезивања свих хемичара и технолога Југославије у јединствену организацију. У свему томе велика је заслуга професора Панте Тутунџића.

Пленарни научни састанци Друштва постали су велика научна трибина благодарећи у великој мери професору Тутунџићу, који је умео да привуче како већ истакнуте научнике тако и млађе чланове, пружајући им прилику да изнесу своје прве научне резултате. Саветовања хемичара и технолога, организована једном годишње на Технолошком факултету Београдског универзитета представљала су драгоцену школу у којој су се и најмлађи сарадници вежбали за своје доцније наступе на великим светским конгресима и симпозијумима. То су били својеврсни празници окупљања генерација хемичара и технолога расутих по фабрикама, рудницама и школама широм земље. У данашње време виртуелних комуникација све је теже замислити синергетско деловање жеља, амбиција и првих пословних искустава размењиваних у овим приликама, под покровитељским оком професора Тутунџића.

Формирање секција окренутих појединим специјалностима у оквиру Српског хемијског друштва допринело је да релативно дифузна слика хемијских и технолошких струка добије одређенију физиономију. Уз велику подршку неколицине старијих чланова Друштва, међу којима је и професор Панта Тутунџић, у овим секцијама долазили су до изражаја ентузијазам и знање млађих, руководилаца и чланова секција.

Упоредо са развојем ужих специјалности, проширују се оквири СХД, путем подружница осниваних у унутрашњости земље. Подстицај томе дало је оснивање високообразовних центара и стварање центара хемијске индустрије широм земље. Професор Панта Тутунџић обилази новоосноване подружнице, држи предавања, саветује у погледу организације рада, даје подстрек члановима СХД у тим срединама да се окупљају око својих подружница, да развијају струку, да се баве истраживањем и да публикују своје резултате.

Гласник Српског хемијског друштва свој данашњи углед у земљи и у свету у великој мери дугује професору Панти Тутунџићу, свом дугогодишњем уреднику; он се постарао да овај часопис добије физиономију, средства за редовно излагање, да се око њега окупи широк круг сарадника, посебно млађих и да се формулишу критеријуми који ће овај часопис уврстити у ред међународно признатих научних гласила. Не мали је његов допринос и идеји да се Гласник *in extenso* штампа на енглеском језику и тако постане доступан светској јавности.

Треба овде истаћи, поред општих заслуга које је имао као уредник Гласника, и посебан, лични допринос професора Тутунџића као сарадника овог часописа. У време када се већ назирала предност коју ће у каријери научних радника имати радови објављени у иностранству, професор Тутунџић је своје многобројне радове, и оне пионирског карактера који су му створили међународни углед, штампао у Гласнику. Објашњавао је својим млађим сарадницима да објављивање научних радова у иностранству доприноси угледу појединца; научни углед целе земље огледа се у вредности сопственог часописа. Некима од његових сарадника ове речи су остале као врста трајног завештања. За остваривање ове идеје професор Тутунџић се заложио не само објављивањем својих радова него и свесрдно помажући младим ауторима и коауторима, не жалећи време и труд у дотеривању њихових рукописа за штампу.

Благодарећи својим научним везама, професор Тутунџић је могао да значајно допринесе међународној научној сарадњи у оквирима Српског хемијског друштва. Доводио је у нашу средину угледне научнике из других земаља, упућивао младе људе на специјализацију у познате научне центре, учествовао је у међународним научним скуповима у име Српског хемијског друштва и помагао је организовање међународних научних скупова у нашој земљи. Значајан део ових активности остварен

је у оквиру Уније хемијских друштава Југославије, међу чијим оснивачима и организаторима професору Тутунџићу припада почасно место.

После Другог светског рата у Југославији су постојала два научна друштва (Српско хемијско друштво и Хрватско хемијско друштво) и шест друштава хемичара и технолога (у Србији, Хрватској, Словенији, Македонији, Босни и Херцеговини и Црној Гори). Врло брзо се показало да би сарадња између ових друштава била драгоцену у подизању науке и струке и у изградњи кадрова. Да се ова сарадња успостави, институционализује и развије у чврсту организацију, заслуга је неколико старијих хемичара и технолога тадашње Југославије, а међу њима истичу се иницијативе професора Тутунџића. Поштовање према традицијама и специфичностима националних друштава и дубока оданост идеји о заједничким интересима, које је носио у себи професор Тутунџић, предодрживали су његову улогу у развоју Уније хемијских друштава Југославије.

Од прве иницијативе, предузете после Првог саветовања хемичара и технолога Србије (1950. год.) до оснивања Координационог одбора, и затим до оснивања Уније хемијских друштава Југославије (1955. год.) договори су испуњени пожртвованим залагањем најистакнутијих југословенских хемичара, међу којима је професор Тутунџић имао једну од водећих улога. Био је први секретар Уније, уз академика Самеца као председника. Успеси у налажењу правих садржаја и метода рада, у успостављању организационих шема остварени током прве деценије постојања Уније, у великој мери су резултат знања, искуства и залагања професора Тутунџића. Од оснивања прве Комисије за електрохемију, чији доживотни председник је професор Тутунџић, па до оснивања бројних других комисија (за наставу, за номенклатуру, за спектроскопију и др.) уобличавала се физиономија Уније. Она добија своје место у Интернационалној унији за чисту и примењену хемију (IUPAC), у чијим комисијама се афирмишу југословенски научници. На конференцијама IUPAC-а професор Тутунџић заступа хемичаре и технологе Југославије и залаже се за равноправност свих чланова ове организације.

У нашој земљи организују се југословенски конгреси и симпозијуми. Посебно афирмативан био је Симпозијум о водониковој вези, одржан у Љубљани 1957. године, у оргназацији и уз велико залагање хемичара Словеније. Први конгрес за чисту и примењену хемију одржан је 1960. године у Загребу (на Ријечи). Тако се утире пут југословенским конгресима: у Скопљу 1976. године, у Сарајеву 1979. године, у Новом Саду 1983. године... Помоћ Савезу хемичара и технолога Југославије у организовању познате међународне манифестације, XXXIV међународног конгреса индустријске хемије, одржаног у Београду 1963. године, доноси професору Панти Тутунџићу избор за почасног члана Société de Chimie Industrielle у Паризу.



Сл. 2. Проф. П. Тутунџић са супругом и нобеловцем Л. Ружичком (лево)

Доцнија времена донеће распад државе, па и растурање научних асоцијација, међу којима је и Унија хемијских друштава Југославије. Али на темељу онога што је створено ранијих деценија, на критеријумима, искуствима и међународној афирмацији, заснива се идеја о оживљавању Уније хемијских друштава у оквиру данашње Југославије. И ово је један вид завештања наших великих хемичара, међу којима је академик Панта Тутунџић.

ПОПУЛАРИЗАЦИЈА НАУКЕ

Да би се у потпуности схватио значај онога што је професор Тутунџић поклонио нашем друштву радом на популаризацији науке, треба се вратити у прошлост. Крајем двадесетих и током тридесетих година овог века, у околностима формирања грађанског друштва и бројних институција нове државе, тада млади доцент Београдског универзитета Панта Тутунџић, поред наставничке делатности, посвећује се и образовању одраслих. Низом предавања на Народном и на Коларчевом универзитету подстиче интересовање за хемију, њену улогу у стварању материјалне културе и њен допринос ослобађању човека од зависности од природе. Ову делатност прекинуо је Други светски рат, да би јој се после ослобођења професор Тутунџић посветио са одушевљењем истинског научника и искреног патриоте.

Непосредно после Другог светског рата околности у нашој земљи нису биле наклоњене науци. Школе су биле порушене, библиотеке разорене, путовати по свету још се није могло, образовни програми на телевизији били су у повоју, а о интернету се није могло ни слутити. Осећајући интуитивно, а схватајући интелектом значај културе и улогу науке у напретку целе нације, професор Тутунџић је немали део свог талента и енергије посветио приближавању науке и технике широком кругу својих слушалаца: научним и просветним радницима, онима запосленим у надлештвима и фабрикама, грађанима, ученицима и студентима, младима окренутим непознатој будућности.

Импресивна је листа предавања професора Тутунџића на Београдском универзитету, на Коларчевом универзитету; на Народном универзитету, на Радио универзитету, у домовима културе и у радничким халама. Теме ових предавања одају не само широко познавање науке него и дубоко осећање разноликости потреба за научним сазнањима. Професорима и студентима Београдског универзитета приказује научне скупове одржане у Лисабону, Стокхолму, Паризу, Москви, Варшави, водећи их тако у свет који им још није био доступан. Инспирише их предавањима о великим научницима, као што су Berthelot, Pierre и Marie Curie, а и наш Никола Тесла. Наставнике средњих школа на феријалним курсевима

уводи у за њих нову науку електрохемију. На курсевима за лица запослена у индустрији излаже у 12 предавања основе хемије и хемијске технологије. На Вишој школи за официре држи неколико предавања о хемији у служби човечанства, у Заводу за израду новчаница говори о отпацима као сировини. Низ предавања о основним појмовима у хемији, као што су атом, јон, молекул, настанак хемијског једињења, хемија у исхрани, електрична енергија у хемији, и др. нису само занимљива прича за слушаоце Радио универзитета, Коларчевог народног универзитета или Народног универзитета, него и подстицај да се посвети хемији, охрабрење да се у напретку хемије види добробит за човечанство. Предавања о металима, започета још 1927. године, од оних која говоре о првим металима човекове културе, па до других посвећених посебно алуминијуму, бакру, гвожђу, живи, злату — представљају вид подршке нашој младој металуршкој науци, тада у повоју.

Све се у овим предавањима темељи на егзактним научним сазнањима, прожето је свешћу о судбинском односу човека и науке, који ће временом све више долазити до изражаја. Епитет „популарна“ подразумева у најбољем смислу те речи предавања занимљива, разумљива, блиска слушаоцу, каква може да одржи добар говорник и талентован педагог, који познаје науку и осећа њену улогу у будућности.

Допринос популаризацији науке представља и подршка професора Тутунџића часопису „Хемијски преглед“ у издању Српског хемијског друштва, чији је члан Редакционог одбора. Овај часопис, намењен првенствено хемичарима и технолозима, подстрек је ширем интересовању које превазилази уобичајене оквире професионалног бављења.

Посебан допринос приближавању науке и технике најширим слојевима нашег друштва дао је професор Тутунџић као један од оснивача и дугогодишњи председник Југословенског друштва „Никола Тесла“ и као члан Председништва Већа Народне технике Југославије.

Као ванредни професор, Панта Тутунџић је још 1936. године са групом професора Београдског универзитета међу оснивачима друштва „Никола Тесла“. Био је тада и активан члан Редакционог одбора часописа „Народна техника“, који је издавало ово Друштво. По завршетку Другог светског рата професор Панта Тутунџић је један од покретача обнове Друштва „Никола Тесла“. Активно учествује у осмишљавању метода рада, у састављању планова и програма и у њиховом остваривању. Као председник Савезног одбора Југословенског друштва „Никола Тесла“ и члан Председништва Већа Народне технике Југославије, техничком васпитању и образовању омладине и одраслих даје многострук значај, уграђујући га у основе целокупног развоја друштва, али и личног просперитета сваког појединца — учећи га „да науку претвара у живот, а живот у науку“. Успостављајући чврсте контакте ван земље, допринео је да се прошире хоризонти и побољша сарадња са сродним друштвима

суседних земаља. Међу њима је и Друштво за ширење научних сазнања у СССР-у. Знак посебног уважавања је медаља „Ломоносова“ додељена Југословенском друштву „Никола Тесла“, коју је председнику Друштва професору Тутунџићу предао совјетски академик Артобољевски. А академику Панта Тутунџићу, као знак признања за нарочите заслуге у популаризацији науке додељена је златна плакета „Никола Тесла“. Овај израз захвалности савременика и сарадника професору Тутунџићу за све што је учинио за Друштво „Никола Тесла“, израз је дубоког сазнања да су у темеље овог друштва, као залог његовог даљег рада уграђене идеје професора Тутунџића.

Лично присуство и сугестивну живу реч, рационалну организацију текућих делатности и визију будућности, у најразличитијим срединама, од школе до дома културе и фабрике, од центра до удаљених насеља Београда, на Авали, у Раковици, Крагујевцу, Ваљеву... даровао је академик Панта Тутунџић своме народу. Са гледишта академске каријере могло би се помислити да је то било расипање талента и енергије. Колико је још међународно признатих открића могао дати, која би овековечила његово име у светским оквирима. Али професор Тутунџић није био кабинетски научник, обузет једним проблемом или сав предат једној области науке. Као многи великани светске и наше науке носио је у себи осећање науке као моћне покретачке снаге. Био је претеча једног доба које је већ после непуне три деценије потврдило његове визије, порушило баријере међу деловима света и ставило на сурову пробу народе у њиховој борби за опстанак. Визионар професор Тутунџић учинио је све од себе да своје ђаке и своје сународнике припреми за то доба.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ПАНТЕ ТУТУНѢИЋА

НАУЧНИ РАДОВИ

1925.

1. Tutundžić, P.: *Über die Claisen-Darzens'sche Glycidsäureester-Synthese* (Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs). — Berlin (Charlottenburg).

1930.

2. Tutundžić, P.: *Galvanoelektrische quantitative Metallbestimmung*. — Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Leipzig, 1930, Bd. 190.
Тутунџић, П.: *Галваноелектрично квантитативно одређивање метала*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 1; стр. 7.
3. Tutundžić, P.; Pušin, N.: *Elektrische Leitfähigkeit der Lösungen von Kaliumperhenat*. — Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Leipzig, 193; 420.
Тутунџић, П.; Пушин, Н.: *Електричност распада калијумперената*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 1(2-3).

1931.

4. Tutundžić, P.: *Rotierende Quecksilberelektrode und ihre Anwendung in der Elektrolyse*. — Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Leipzig, Leopold Voss, 1931, str. 297-304.
Тутунџић, П.: *Ротирајућа живина електриода. Жива као катодни материјал у електроанализи*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 2; 3, 163-174.
5. Тутунџић, П.: *Електрична проводливост београдске јуџаје воде*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 2; 77.
6. Tutundžić, P. and Scheibler, H.: *Über den Reaktionsverlauf der Claisen-Darzens'schen Glycidsäureester Synthese*. — Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, Weinheim, 64; 2916.

1932.

7. Тутунџић, П.: *Електрична проводливост савске и макишке воде*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 3; 1; 33-42.
8. Тутунџић, П.: *Еволуција теорије електролитичке дисоцијације*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 3; 2, 109-124.

1933.

9. Tutundžić, P. and Pušin, N.: *Elektrische Leitfähigkeit der Mischungen von Essigsäure mit Verschiedenen Aminen*. — Zeitschrift für Elektrochemie, 39; 305.
Тутунџић, П. и Пушин, Н.: *Електрична проводливост смеша сирћетне киселине са различитим аминима*. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 4; 3, 145-153.
10. Tutundžić, P.: *Elektroanalytische Chrombestimmung an der rotierenden Quecksilberelektrode*. — Leipzig, Leopold Voss, 1933, str. 19-22.
Тутунџић, П.: *Електроаналитичко квантитативно одређивање хрома на роти-*

рајућој живиној електроди. — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 4; 2, 101–105.

11. Тутунџић, П.: *Електрична сироводљивост природних минералних вода. I. Минералне воде Врњачке бање.* — Гласник хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 4; 145.

1934.

12. Тутунџић, П.: *Нови апарат за одређивање угљен-диоксида по Pettenhofer-у.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 5; 3, 4, 151–154.

1935.

13. Тутунџић, П.: *Методe за галваноелектрично одређивање метала.* — Годишњак Техничког факултета Универзитета у Београду, 1935, стр. 4.
14. Tutundžić, P.: *Gleichzeitige kathodische und anodische Gleichstrompolarization der Arbeits Elektroden. I. Arbeitskathoden aus Platin, Palladium und Gold.* — Zeitschrift für Elektrochemie, 41; 602.
Тутунџић, П.: *Једновремена катодна и анодна поларизација радних електрода једносмисленом струјом. I. Радне електроде од платине, палладијума и злата.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 6; 3, 139–158.
15. Тутунџић, П.: *Електрична сироводљивост природних минералних вода. II. Минералне воде Рогачке Слатине.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 6; 4, 205–215.

1936.

16. Tutundžić, P.: *Gleichzeitige kathodische und anodische Gleichstrom polarization der Arbeits Elektroden. II. Arbeitselektroden aus Platin, Palladium und Gold.* — Zeitschrift für Elektrochemie, 42; 21.
Тутунџић, П.: *Једновремена катодна и анодна поларизација радних електрода једносмерном струјом. II. Радне електроде од платине, палладијума и злата.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 6; 189.
17. Тутунџић, П.: *Електрична сироводљивост природних минералних вода. III. Минералне воде: Буковичка, Кнез Милош, Паланачка, Ломничка и Младеновачка.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 7; 2, 3, 4; 141–147.
18. Тутунџић, П.: *Кондуктјометријско испитивање природних минералних вода.* — ВПС: часопис за воду, плинску и санитарну технику 2; 232.

1938.

19. Tutundžić, P.: *Galvanoelektrische quantitative Metalbestimmung. II. Quantitative Bleibestimmung.* — Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Leipzig, Bd. 237; H 1, рад. 38–44.
Тутунџић, П.: *Галваноелектрично квантитативно одређивање метала. II. Квантитативно одређивање олова.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 9; 2, 97–103.

1939.

20. Тутунџић, П.: *Електрометалуршко добивање бакра непосредно из руде.* — Металургија 4, (11).

1946.

21. Тутунџић, П.: *Неколико нормалне електрoде са неводеним расџварачима.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 11; 3.
22. Тутунџић, П.: *Електрoмeјалуриска исџиџивања домаћих оксидних бакарних руда. I. Бакроносни лимониџи Исџочне Србије.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 11; 74.

1947.

23. Тутунџић, П.: *Галванoeлектрично кванџиџиџивно одређивање мeјала.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, (Јубиларни број) 1894–1947, 283.

1948.

24. Тутунџић, П.: *Електрoмeјалуриско исџиџивање домаћих оксидних бакарних руда.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 13; 59.
25. Тутунџић, П.: *Електрoмeјалуриска исџиџивања домаћих оксидних бакарних руда. III. Бакроносни бeли џeшчари Исџочне Србије.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 13; 71.

1949.

26. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С. Ђ.: *Електрична џроводљивост џприродних минералних вода. IV. Минералне воде Буковичке бање.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 14; 187.

1950.

27. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С. Ђ.: *Електрична џроводљивост џприродних минералних вода. V. Минералне воде Пећке бање.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 15; 209.

1951.

28. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С. Ђ.: *Електрична џроводљивост џприродних минералних вода. VI. Минералне воде Сијеринске бање.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 16; 27.

1952.

29. Тутунџић, П. и Аљанчић, Т.: *Електрoмeјалуриска исџиџивања домаћих оксидних бакарних руда. IV. Бакроносни црвени џeшчари Исџочне Србије.* — Гласник Хемијског друштва (Београд), 17; 39.
30. Тутунџић, П. и Павловић, Г.: *Електрoмeјалуриска исџиџивања домаћих оксидних бакарних руда. V. Бакроносни џроџилиџисани андезиџи Исџочне Србије.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 17; 39.
31. Tutundžić, P.: *Coulometrische Titration mit besonderer Berücksichtigung der Coulometrischen Bestimmung von Thiosulfat und coulometrischer Bereitung der volumetrischen Standardlösungen.* — *Chimia* 6; 270.

1953.

32. Tutundžić, P.: *Coulometrische Titration.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 8; 168.

33. Tutundžić, P.: *Coulometrich Titereinstellung und Bereitung volumetrischer Standardlösungen. Ein Vorschlag.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 8; 182.
34. Tutundžić, P.; Mladenović, S.: *Coulometrische Bestimmung von Thiosulfat.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 8; 184.
35. Тутунџић, П.; Лилер, М.: *Електирична њроводљивосић, вискозићейи и гусићина шечних сисћема сумиорне киселине са нижим масним киселинама.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 18; 521.
36. Тутунџић, П.; Косановић, Ђ.: *Индекс ѡреламања шечних сисћема сумиорне киселине са нижим масним киселинама.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 18; 541.

1954.

37. Тутунџић, П.; Косановић, Ђ.: *Индекси ѡреламања шечних сисћема формамида са водом и нижим масним киселинама.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 99.
38. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Дијаграми сћиања шечних сисћема аћейамида са водом, нижим масним киселинама и ћилибарном киселином.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 155.
39. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Особине шечних сисћема аћейамида са водом и нижим масним киселинама. Вискозићейи, индекс ѡреламања, гусићина и електирична ѡроводљивосић.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 207.
40. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Дијаграм сћиања и особине шечне фазе сисћема аћейамид-сумиорна киселина. Вискозићейи, индекс ѡреламања, гусићина и ѡроводљивосић.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 225.
41. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Особине шечних сисћема сумиорне киселине са валеријанском и изовалеријанском киселином. Вискозићейи, електирична ѡроводљивосић, индекс ѡреламања и гусићина.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 278.
42. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Особине расћивора дикарбонских киселина у сумиорној киселини и дијаграми сћиања.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19; 549.

1955.

43. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Вискозићейи, електирична ѡроводљивосић, индекс ѡреламања и гусићина шечних сисћема орћиофосфорне киселине са сумиорном, сирћейном, валеријанском и изовалеријанском киселином.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 1.
44. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Вискозићейи, електирична ѡроводљивосић, индекс ѡреламања и гусићина шечних сисћема аћейамида са орћиофосфорном и дихлосирћейном киселином.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 73.
45. Tutundžić, P.; Mladenović, S.: *Quantitative electrolytische Erzeugung von Permanganationen.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 12; 382.
46. Tutundžić, P.; Mladenović, S.: *Coulometrische permanganatometrische Bestimmung von Oxalat-, Ferro-, and Arsenitionen.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 12; 390.
47. Tutundžić, P.; Doroslovački, I.; Tatić, O.: *Coulometrische Argentometrie. Quantitative Bestimmung von Chlor-, Brom-, und Jodionen.* — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 12; 81.

48. Tutundžić, P.; Stojković, D.: *Quantitative Bestimmung von Kobalt an der rotierende Quecksilberelektrode*. — *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, 12; 580.
49. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Појенциометријско испитивање неводених система. I. Појенцијали водоникове и сјаклене електроде у течном систему сирћејне киселине и иридиона*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 157.
50. Тутунџић, П.; Косановић, Д.: *Појенцијали радних електрода у течним неводеним системима. Системи суморне киселине и нижих масних киселина и суморне киселине и воде*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 233.
51. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Вискозитет, електрична проводљивост и густина бинарних течних система суморне киселине са етилетром и амилетром и фосфорне киселине са етилетром*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 349.
52. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Вискозитет, електрична проводљивост, индекс преламања и густина бинарних течних система суморне и фосфорне киселине са алдехидима и кетонима*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 363.
53. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Вискозитет, електрична проводљивост, индекс преламања и густина течних бинарних система суморне и фосфорне киселине са ефирима и лактонима*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 481.
54. Тутунџић, П.; Лилер, М.; Косановић, Ђ.: *Дијаграми сјања и особине течне фазе система суморне киселине са ацетилхлоридом и бензилхлоридом*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20; 497.

1956.

55. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Стандардне електроде у глицеролној сирћејној киселини и хинолину*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21; 19.
56. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Појенцијали водоникове и сјаклене електроде у течном систему сирћејне киселине и хинолина*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21; 33.
57. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Каломелова и сулфатна електрода у безводној сирћејној киселини, у иридиону, у алфа-иридини, у 2,4-лутидину и у 2,6-лутидину*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21; 257.
58. Tutundžić, P.: *Coulometric Metallometrie*. — *Publications de XV Congrès de l'Union International de Chimie pure et appliquee Lissabon, 1956. Actas de Congresses (I)*. — Lisboa.
59. Tutundžić, P.: *Das Coulomb als Ursbstance in der Analytischen Chemie*. — *Publications de XV Congrès de l'Union International de Chimie pure et appliquee, Lissabon 1956. Actas de Congresses (III)*. — Lisboa.

1957.

60. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Појенциометријске титрације органских киселина и база без присуства растварача. I. Титрације сирћејне киселине и органских база помоћу сјаклене и водоникове електроде*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22; 1.
61. Тутунџић, П.; Бајаловић, И.: *Одређивање месног појенцијала у електролити*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22; 257.

62. Тутунџић, П.; Бајаловић, И.: *Прилог познавању расподеле појенцијала у електролити за време електролизе*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22; 275.
63. Тутунџић, П.; Бајаловић, И.: *Појенцијали међуелектрода и механизам њиховог усјосњавања*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22; 289.
64. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Potentiometrische Untersuchung flüssiger Systeme. III. Potentiale der Wasserstoff- und der Glasselektrode in binären Systemen von Essigsäure und Picolin, Lutidin, Collidin und Anilin*. — Glasnik Hemijskog društva, Beograd, 22; 403.

1958.

65. Tutundžić, P.: *Coulometries und das Coulomb als universelle Urtitersubstanz*. — (Symposium: Les méthodes électrochimiques modernes dans la chimie analytique, Paris 1957.). — Analytica Chimica Acta, Amsterdam, 18; 60.

1959.

66. Тутунџић, П.; Пауновић, М.; Пауновић, Н.: *Кулометријско-појенциометријско испитивање услова примене фероина и 5-нитрофероина у кулометријској перманганометрији*. — Глас Српске Академије Наука 238 (4); 177.

1958–1959.

67. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С.: *Електролитичка рафинација живе у киселом раствору меркуронитрата*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 41.
68. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С.: *Одређивање нечистоћа у живи њоларографском методом*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 51.
69. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Ein Beitrag zur Untersuchung des Potentials der Wasserstoffelektrode*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 375.
70. Tutundžić, P.; Šćerpanović, V.: *Mikroelements in einheimischen Naturprodukten und in Aschen und Schlacken. I. Quantitative spektrometrische Analyse der Aschen einiger einheimischer Kohlen*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 473.
71. Tutundžić, P.; Šćerpanović, V.: *Minor Constituents in Native Natural Products, Ashes and Slags. II. Vanadium Content in the Coal Ash from Raša Coal Mines*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 481.
72. Tutundžić, P.; Šćerpanović, V.: *Minor Constituents in Native Natural Products, Ashes and Slags. III. Trace Elements in Ashes of Native Coals of Various Age*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24; 487.

1959.

73. Tutundžić, P.; Šćerpanović, V.: *Une methode spectrographique pour le dosage rapide du germanium*. — Revue Universelle des Mines (VIIe Colloquium Spectroscopicum Internationale) 15 (9); 309.

1960.

74. Tutundžić, P.; Paunović, M.: *Coulometrische permanganometrische Bestimmung von Wasserstoffperoxyd*. — Analytica Chimica Acta, Amsterdam, 22; 291.
75. Tutundžić, P.; Paunović, N.; Paunović, M.: *Coulometrische permanganometrische Bestimmung von Ferrocyanid- und Jodidionen*. — Analytica Chimica Acta, Amsterdam, 22; 345.

76. Tutundžić, P.; Paunović, M.: *Polarographische Untersuchung der o-, und p-Aminosäure*. — Bulletin Scientifique, Conseil de l'Academie de la République Populaire Federative de Yugoslavie 5; 97.

1960–1961.

77. Tutundžić, P.; Rančić, D.: *Begrenzung der Anwendung der Refraktometrie als einer Methode der physikalisch-chemischen Analyse binären Systeme*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26; 39.
78. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Potentiometrische Untersuchung flüssiger Systeme. IV. Potentiale der Glasselektrode in binären Systemen einiger organischer Basen und Procion- und Buttersäure*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26; 49.
79. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Potentiometric Study of Liquid Systems. V. Glass Electrode Potentials in Liquid Systems Composed of Formic Acid and Organic Bases*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26; 63.
80. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Potentiometrische Untersuchung flüssiger Systeme. VI. Potentiale der Glasselektrode in flüssigen Systemen Diäthylamins und niederer Fettsäuren*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26; 443.
81. Тутунџић, П.; Ранчић, Д.: *Индекси њреламања и гусџине бинарних сисџема хлорала са бензолом, хлорбензолом, еџилеџром, сирђеџном и мрављом киселином*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26; 455.

1961.

82. Тутунџић, П.; Шћепановић, В.: *Микроелементи у домаћим њриродним њпроизводи-ма и њеџелима и џирскама. IV. Германиџум у њеџелима домаћих угљева*. — Глас Српске Академије Наука 247 (5); 27.
83. Тутунџић, П.; Ђурић, Б.; Дамјановић, А.: *Добијање микрокрисџтала легуре сребро-цинк*. — Симпозиџум о нуклеарном гориву, Радовљница.
84. Тутунџић, П.; Џвијовић, С.; Дамјановић, А.: *џиџицаџ ваљања на џексџиџуру и елекџџрохемиџки њоџенџиџал бакра*. — Симпозиџум о нуклеарном гориву, Радовљница.

1964.

85. Tutundžić P.; Šćepanović, V.: *Microéléments dans les produits naturelles, dans les cendres et dans les scories. VI. Dosage spectrographique semiquantitative des éléments, constituants secondaires dans les matériaux naturelles et leur produits*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 29; 95–105.

1966.

86. Tutundžić, P.; Stojković, D.: *Kulonometričeskaia metalometriia. Kulonometričeskoe plumbometričeskoe opredelenie anionov*. — Zhurnal analitičeskoj khimii, Moskva, 21; 436.
87. Tutundžić, P.; Mladenović, S. N.: *Kulonometričeskoe opredelenie ionov permanganata, bikhromata i trevalentnogo zheleza*. — Zhurnal analitičeskoj khimii, Moskva, 21; 590.
88. Tutundžić, P.; Stojković, D.: *Coulometrische Wismutometrie. Quantitative Bestimmung von Phosphationen*. — Mikrochimica Acta, Wien, 666.

89. Тутунџић, П.; Шћепановић, В.: *Микроелементи у домаћим природним производима, у њељелима и њроскама. V. Рејки елементи у њељелима неких југословенских угљева.* — Глас Српске Академије Наука 247 (7); 37.
90. Тутунџић, П.; Војновић, М.; Ракин, П.: *Појенџиографска конјрола елекјрохемијских оксидација калијумманганата.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 31.
91. Тутунџић, П.; Путанов, П.: *Појенџијали сјшаклене елекјроде у чистом њридину.* — Глас Српске Академије Наука 24 (7); 15.

1968.

92. Тутунџић, П.; Стојковић, Д.: *Кулометјријска Мејшаломерјија. Кулометјријско одређивање молибдај и волфрамај јона њомођу адсорјционих индикатора.* — Гласник хемијског друштва, књ. 33 (1968), св. 2–3–4, стр. 245–253. — П.о.: 1968. — Београд.
93. Tutundžić, P.; Stojković, D.: *Coulometrische Metallometrie Coulometrische Merkurometrie.* —
94. Tutundžić, P.; Mladenović, S.: *Indirekte coulometrische Bestimmung von Kationen und Anionen. Bestimmung von Kupfer, Aluminium und Eisen.* —
95. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Investigations potentiométrique des systèmes liquides. VII. Application de la méthode potentiométrique a l'étude des systèmes liquides.* —
96. Tutundžić, P.; Paunović, M. M.: *Coulometrische Metallometrie. Coulometrische Cuprimetrie.* —
97. Tutundžić, P.; Paunović, M. M.: *Coulometrische Trennung von Isomeren.* —

РАСПРАВЕ И ЧЛАНЦИ

1928.

1. Тутунџић, П.: *Улога елекјричне енергије у хемијској индусјрији.* — Природа и наука, Београд, 1 (2).
2. Тутунџић, П.: *Боксиј, једна наша драгоцена сировина.* — Природа и наука, Београд, 1 (4).
3. Тутунџић, П.: *Први елекјрични телеграф.* — Наша пошта, Београд, 5 (7).

1929.

4. Тутунџић, П.: *Вешјачко (синјетјичко) драго камење.* — Природа и наука, Београд, 2 (1).
5. Тутунџић, П.: *О бакру.* — Природа и наука, Београд, 2 (6).
6. Тутунџић, П.: *О ојшровносии малх количина живе.* — Природа и наука, Београд, 2 (8).
7. Тутунџић, П.: *Из хемије: Гис, Сјшакло, Селен, Ђаруш, Сайун.* — Природа и наука 2 (8, 9, 10).

1933.

8. Тутунџић, П.: *Галванско искоришћење горивних мајтерија.* — Гласник Хемијског друштва Краљевине Југославије, Београд, 5, 2, 103–117.

1934.

9. Тутунџић, П.: *Галванско искоришћење горивних материја*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 5: 103.
10. Тутунџић, П.: *Двойлности материје*. — Српски књижевни гласник.

1936.

11. Тутунџић, П.: *Физичкохемијске и електрохемијске особине минералних вода*. — У: Ненадовић, Л.: Бање, морска и климатска места у Југославији.

1937.

12. Тутунџић, П.: *Општи значај електрометалургије*. — Индустриски преглед, Београд, 5.

1939.

13. Тутунџић, П.: *Електрометалургија и њен општи значај*. — Металургија, Београд, 4 (3).
14. Тутунџић, П.: *Неоцењива вредности метала за стварање материјалне културе*. — Металургија, Београд, 4 (4-5).

1941.

15. Тутунџић, П.: *Гвожђе на небу и земљи*. — Наука и техника, Београд, 1 (92).

1946.

16. Тутунџић, П.: *Организација научног рада за обнову и унапређење индустрије*. — Техника, Београд, 1.

1947.

17. Тутунџић, П.: *Зашто бакар?* — Љубитељ технике (2).
18. Тутунџић, П.: *Некролог: др Никола А. Пушин*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 12: 159.

1949.

19. Тутунџић, П.: *Прилог историји наставе из хемије у Србији*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 14: 55.

1952.

20. Тутунџић, П.: *Историјски развикак и садашње стање физичке хемије*. — Хемијски преглед, 3 (5-6).

1955.

21. Тутунџић, П.: *Организација научног рада на Универзитету*. — НИИ, Београд, 7 (240).

1956.

22. Тутунџић, П.: *Вештачко стварање органских материја*. — Наука и природа, Београд, 9: 167.
23. Тутунџић, П.: *Стварање нових материја*. — Наука и природа, Београд, 9: 85.
24. Тутунџић, П.: *XX век донео је суштинске промене у хемијским схваћањима*. — Књижевне новине, 12.

1957.

25. Tutundžić, P.: *Teorija elektrodnih procesa. Hemijska i elektrohemijska obrada provršine metala*. — DIT.

1958.

26. Tutundžić, P.: *Hemija na novim osnovama*. — Tehničke novine, Beograd.
27. Tutundžić, P.: *Savremeni problemi hemije*. — Tehničke novine, Beograd.

1959.

28. Тутунџић, П. — У: *IV Међународни конгрес електрохемије. Саопштења*. — Радови VII секције, Београд, Југословенски комитет за електротермију и електрохемију, 1960, п. 35; (10–11).
29. Тутунџић, П.: *Наша наука у склопу међународне науке*. — Београд: Српска академија наука (328, Споменица 15), п. 39.

1960.

30. Tutundžić, P.: *Razvoj odnosa čoveka i tehnike i nauke*. — Tesla, Beograd, 7 (2): 4.
31. Тутунџић, П.: *Прва југословенска смоџра научног рада из обласи чисте и примењене хемије*. — Борба.

1963.

32. Tutundžić, P.: *Hemija u osnovi naše civilizacije, našeg razvoja i našeg burnog napretka*. — Tehničke novine, Beograd.
33. Тутунџић, П.: *Нова хемија ошвара нове могућности*. — Политика, Београд.

1930–1931.

34. Тутунџић, П.: *Природа у науци и живоју: Више од 40 чланака о хемији, физичкој хемији и електрохемији*. — Политика, Београд.
35. Тутунџић, П.: *[Више од 40 њрилога о теоријској и примењеној хемији]*. — У: Медицинској енциклопедији, Београд.

1937.

36. Тутунџић, П.: *[Више од 300 њрилога о хемији и хемијској технологији]*. — У: Енциклопедији Свезнање, Београд.

1960–1961.

37. Тутунџић, П.: *[Више од 500 њрилога о хемији и технологији]*. — У: Енциклопедији, Просвета, Београд.

КЊИГЕ

1. Тутунџић, П.: *Извори енергије у будућности*. — Библиотека Коларчевог народног универзитета, Београд, књ. 3; 13 стр.

1935.

2. Тутунџић, П.: *Природне и хемијске сировине*. — Библиотека Коларчевог народног универзитета, Београд, књ. 18; 30 стр.
3. Тутунџић, П.: *Упутство за техничку анализу гасова*. — Удружење студената технолога, Београд, п. 104.

1940.

4. Тутунџић, П.: *Електрохемија. Експериментални основи и метод мерења*. — Издао аутор, Београд, 1940. — 303 стр.

1947.

5. Тутунџић, П.: *Техничка анализа гасова*. — Београд, Универзитет, 1947, 147 стр.

1948.

6. Тутунџић, П.: *Бакар у старој и савременој култури*. — Библиотека Коларчевог народног универзитета, Београд, 52 стр.

1953.

7. Тутунџић, П.: *Хемија у служби човечанства*. — Библиотека „Раднички универзитет“, Рад, Београд, 17 стр.

1961.

8. Тутунџић, П.: *Техничка електрохемија*. — Скриптарница СС Технолошког факултета, Београд, 109 стр.
9. Tutundžić, P.: *Fizička hemija; I deo*. — Skriptarnica SS Tehnološkog fakulteta. — 316 str.

1963.

10. Tutundžić, P.: *Elektrohemiја — Eksperimentalni osnovi*. — (Prerađeno i dopunjeno izdanje iz 1960. — Prerađeno i dop. 1972), Skriptarnica SS Tehnološkog fakulteta, Beograd, p. 465.

СТУДИЈЕ

1954

1. Тутунџић, П.: *Израда поседука за производњу оловног белила*. — Технолошки факултет Универзитета у Београду.

1955.

2. Тутунџић, П.; Ђорђевић, С., Дорословачки, И.: *Израда њосџујка за њроизводњу хинхидрона елекџрохемијском оксидацијом хидрохинона*. — Технолошки факултет Универзитета у Београду.

1956.

3. Тутунџић, П.; Деспих, А.: *Израда њосџујка за њроизводњу глукозе pro injectione*. —
4. Тутунџић, П.: *Сџручна оцена у њолуиндуџтријском њосџројењу Ruthner-овог њашениа и њосџујка за хидромеџалуришко добијање ањџимона*. —

1958.

5. Тутунџић, П.; Дражић, Д.: *Израда њосџујка за њроизводњу хинолинске киселине елекџрохемијском оксидацијом хинолина*. —
6. Тутунџић, П.; Младеновић, С.: *Сџручна анализа њроизводње акумулаџорских њлоча фабрика „Елекџрон“ — Субоџица и решење њроблема њиховог формирања без искривљења*. —

1962.

7. Тутунџић, П.: *Горивни галвански сџрегови*. — Институт за хемијска, технолошка и металуршка истраживања, Београд.

НАУЧНА ПРЕДАВАЊА И САОПШТЕЊА

1951.

1. Tutundžić, P.: *Electrochemische Industrie Jugoslaviens*. — Clausthal-Zellefeld: Gesellschaft Deutscher Chemiker und Technische Hochschule.

1952.

2. Тутунџић, П.: *Молекул*. — Београд, Удружење универзитетских и вануниверзитетских научних радника.
3. Tutundžić, P.: *Coulometrische Titration mit besonderer Berücksichtigung der coulometrischen Bestimmung von Thiosulfat und coulometrischer Bereitung der volumetrischen Standardlösungen*. — Bern, Association des Chimistes de Geneve und Berner Chemische Gessellschaft.

1954.

4. Tutundžić, P.: *Coulometrische Permanganatometrie*. — Goslar: Verein Deutscher Chemiker.
5. Тутунџић, П.: *Куломеџирска одређивања*. — Нови Сад, Српско Хемијско друштво.
6. Tutundžić, P.: *Allgemeine Grundlagen und neue Methoden der Coulometrie*. — Bern, Association des Chimistes de Geneve und Berner Chemische Gesellschaft.

1955.

7. Тутунџић, П.: *Елекџрохемијска исџиџивања џечних бинарних сисџема*. — Сарајево, Друштво хемичара НР Босне и Херцеговине.

1956.

8. Тутунџић, П.: *Kulometrijska titracija*. — Љубљана, Словеначко хемијско друштво.
9. Tutundžić, P.: *Das Coulomb als Ursubstanz in der Analytischen Chemie*. — XV Internationaler Kongress für reine und angewandte Chemie, Lissabon.
10. Tutundžić, P.: *Coulometrische Metallometrie*. — XV Internationaler Kongress für reine und angewandte Chemie, Lissabon.

1957.

11. Tutundžić, P.: *Electrochemische Untersuchungen flüssiger Systeme*. — XVI Congres International de chimie pure et appliquée, Paris.
12. Tutundžić, P.: *Coulometrie und das Coulomb als universelle Urtitrationssubstanz*. — XVI Congres International de chimie pure et appliquée, Paris.
13. Tutundžić, P.: *Coulometrische Metallometrie*. — II Svepoljski kongres analitičke hemije, Varšava.

1959.

14. Tutundžić, P.; Rančić, D.: *Das Dreielektrodensystem und seine Anwendungsmöglichkeiten*. — XVIII Internationaler Kongress für reine und angewandte Chemie.
15. Tutundžić, P.: *Potentiale eines kontinuierlichen Leiters im Elektroliten im geschlossenen Stromkreis*, Međunarodna konferencija za zaštitu objekata i opreme hidrocentrala od korozije.

1960.

16. Tutundžić, P.; Mladenović, S.: *Kulometrijsko određivanje permanganat-, dihromat-, i feri-jona*. — I Kongres za čistu i primenjenu hemiju Jugoslavije, Zagreb.
17. Tutundžić, P.; Paunović, M.: *Kulometrijsko izdvajanje izomera*. — I Kongres za čistu i primenjenu hemiju Jugoslavije, Zagreb.
18. Tutundžić, P.; Paunović, M.: *Kulometrijska metalometrija. Elektrolitički proizvedeni kupri-jon kao kulometrijski titrant*. — I Kongres za čistu i primenjenu hemiju Jugoslavije, Zagreb.
19. Tutundžić, P.; Pavlović, O.: *Potencijali radnih elektroda i naponi razlaganja u tečnim i nevodenim sistemima. Sistemi fosforne kiseline sa vodom i fosforne kiseline sa sumpornom kiselinom*. — I Kongres za čistu i primenjenu hemiju Jugoslavije, Zagreb.
20. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Potenciometrijska metoda kao nova fizičko-hemijska metoda za ispitivanje tečnih sistema*. — I Kongres za čistu i primenjenu hemiju Jugoslavije, Zagreb.

1963.

21. Tutundžić, P.: *Savremene metode kulometrije*. — Split, Tehnološki fakultet i DIT.
22. Tutundžić, P.; Putanov, P.: *Contribution a l'étude des systemes liquides: application de la méthode potentiometrique*. — XXXIV Congres International de chimie industrielle, Beograd.
23. Tutundžić, P.; Šćepanović, V.: *Le dosage spectrographique semiquantitatif des éléments en traces dans les matériaux naturels et leur produits*. — XI Colloquium spectroscopicum internationale, Beograd.
24. Tutundžić, P.; Šćepanović, V.: *Les métaux rares dans les cendres du charbon*. — XXXIV Congres International de chimie industrielle, Beograd.

Више од 70 саопштења на скуповима Српског хемијског друштва.

ПОПУЛАРНА ПРЕДАВАЊА

1927.

1. Тутунџић, П.: *Улога електричне енергије у хемијској индустрији*. — Београд, Народни универзитет.

1929.

2. Тутунџић, П.: *Синтеитичко драго камење*. — Београд, Народни Универзитет, Јануар.
3. Тутунџић, П.: *Прослава стогодишњице рођења Marcelin Bertlo*. — Београд, Народни универзитет, Новембар.

1932.

4. Тутунџић, П.: *Извори енергије у будућности*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Новембар.

1933.

5. Тутунџић, П.: *Хемија у свакодневном живоју. I*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Јануар.
6. Тутунџић, П.: *Хемија у свакодневном живоју. II. Мали и велики хемичари*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Мај.
7. Тутунџић, П.: *Галвански елементи и акумулатори*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Фебруар.
8. Тутунџић, П.: *Игра њолова у мртвој природи*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Октобар.

1935.

9. Тутунџић, П.: *Колико је хемија у ствању да учини човека независним од природе*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Април.
10. Тутунџић, П.: *Улога хемије у стварању човекове материјалне културе*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Децембар.

1936.

11. Тутунџић, П.: *Бакар — први човеков метал*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Октобар.

1937.

12. Тутунџић, П.: *Гвожђе — његова историја и његов значај*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Фебруар.
13. Тутунџић, П.: *У знаку алуминијума*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Октобар.

1938.

14. Тутунџић, П.: *Жива као лек и као отров*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Мај.

15. Тутунџић, П.: *Неоцењива вредносћ мейтала за маетеријалну културу*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Октобар.
16. Тутунџић, П.: *Злато и човек*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Октобар.

1940.

17. Тутунџић, П.: *Драго камење*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Новембар.
18. Тутунџић, П.: *Како постојау хемијска једињења*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Новембар.

1945.

19. Тутунџић, П.: *Основни елементи наше исхране. I. Масћ*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Фебруар.
20. Тутунџић, П.: *Основни елементи наше исхране. II. Шећер и скроб*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Април.
21. Тутунџић, П.: *Шта је хемија учинила да улејша човеков живој*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Април.
22. Тутунџић, П.: *Општајаци као индустријске сировине*. — Београд, Завод за израду новчаница (Топчидер), Јул.
23. Тутунџић, П.: *Вештачке синтетичне материје*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Јануар.
24. Тутунџић, П.: *Како постојау хемијска једињења*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Јануар.

1946.

25. Тутунџић, П.: *Хемијска и електрична енергија. I. Наелектрисана материја*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Март.
26. Тутунџић, П.: *Хемијска и електрична енергија. II. Хемијски извори електричне енергије*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Март.
27. Тутунџић, П.: *Хемијска и електрична енергија. III. Дејство електрицитетна на материје*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Април.
28. Тутунџић, П.: *Прослава стогодишњице рођења Николе Тесле*. — Београд, Коларчев народни универзитет.

1947.

29. Тутунџић, П.: *Бакар у старој и савременој култури*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Фебруар.
30. Тутунџић, П.: *Основи хемије и хемијске технологије са експериментима — 12 предавања — курс за лица зайослена у хемијској индустрији*. — Београд, Коларчев народни универзитет и Технолошки факултет.
31. Тутунџић, П.: *Први мейтали човекове културе*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Новембар.
32. Тутунџић, П.: *Како постојау хемијска једињења*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Новембар.

1948.

33. Тутунџић, П.: *Колоиди и њихова улога у мртвој и живој природи*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Мај.
34. Тутунџић, П.: *Почетци и значај хемије и технологије (Циклус: Технологија и индустрија)*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Мај.
35. Тутунџић, П.: *Човек и метали (Циклус: Технологија и индустрија)*. — Београд, Коларчев народни универзитет, Мај.

1950.

36. Тутунџић, П.: *О Кондуктјометрији*. — Београд, Српско Хемијско друштво и Секција хемичара ДИТ.
37. Тутунџић, П.: *Пошенијометрија*. — Београд, Српско Хемијско друштво и Секција хемичара и технолога ДИТ.

1951.

38. Тутунџић, П.: *Хемија у развоју човекове материјалне културе*. — Београд, Коларчев народни универзитет.

1952, 1953, 1954.

39. Тутунџић, П.: *Хемија у служби човечанства*. — Београд, Авала, Крагујевац, Ваљево: Народни универзитет, Виша школа за офицере.

1952, 1954.

40. Тутунџић, П.: *Ајтомска енергија у служби човечанства*. — Београд, Раковица, Крагујевац, Ваљево: Народни универзитет.

1951.

41. Тутунџић, П.: *Хемија — творац нових материја*. — Београд, Радио универзитет, Март.

1952.

42. Тутунџић, П.: *Сиварање нових материја*. — Београд, Радио универзитет, Јануар.
43. Тутунџић, П.: *Вештачко сиварање органских материја*. — Београд, Радио универзитет, Фебруар.
44. Тутунџић, П.: *Научна и техничка документација*. — Београд: Радио универзитет и Српско хемијско друштво, Септембар.
45. Тутунџић, П.: *Јони (феријални курс за наставнике хемије у средњим школама)*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
46. Тутунџић, П.: *Електролиза — феријални курс за наставнике хемије у средњим школама*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
47. Тутунџић, П.: *Електромоторне силе — феријални курс за наставнике хемије у средњим школама*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
48. Тутунџић, П.: *О нафти*. — Београд, Народни Универзитет VII реона.
49. Тутунџић, П.: *О раду и циљевима Српског Хемијског друштва*. — Крагујевац, Покривница Српског Хемијског друштва.

1953.

50. Тутунџић, П.: *Хемија на новим теоријским основама*. — Београд, Радио универзитет, Март.
51. Тутунџић, П.: *Савремени проблеми хемије*. — Београд, Радио универзитет и Српско Хемијско друштво, Март.
52. Тутунџић, П.: *Хемија око нас*. — Београд, Радио универзитет, Новембар.
53. Тутунџић, П.: *XIII Међународни конгрес за чисту и примењену хемију и XII Конференција Међународне уније за чисту и примењену хемију у Штокхолму — Уисала*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
54. Тутунџић, П.: *О научном раду*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
55. Тутунџић, П.: *О јонима*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
56. Тутунџић, П.: *О ајонима*. — Београд, Српско Хемијско друштво.
57. Тутунџић, П.: *Како постојау хемијска једињења*. — Београд, Раднички универзитет.

1954.

58. Тутунџић, П.: *Хемија као забава или као указ у живоју*. — Београд, Народни универзитет Топчидерско брдо и Радио универзитет, Септембар.
59. Тутунџић, П.: *XV Међународни Конгрес за чисту и примењену хемију у Лисабону*. — Београд, Српско Хемијско друштво.

1957.

60. Тутунџић, П.: *XVI Међународни Конгрес за чисту и примењену хемију у Паризу*. — Београд, Српско Хемијско друштво.

1958.

61. Тутунџић, П.: *Шта нам јружа савремена електрехемија*. — Београд, Радио универзитет, Октобар.
62. Тутунџић, П.: *Два научна симпозијума у Москви*. — Београд, Удружење студената Технолошког факултета.
63. Тутунџић, П.: *II Свејољски Конгрес за аналитичку хемију у Варшави и два симпозијума у Москви*. — Београд, Удружење универзитетских наставника и вануниверзитетских научних радника — секција Технолошког факултета.

1959.

64. Тутунџић, П.: *Стање и перспективе даљег развоја електрехемијске индустрије Југославије*. — Симпозијум Југословенског националног комитета за електротермију и електрохемију, Београд, Радио Београд.

1960.

65. Тутунџић, П.: *Еволуција материје*. — Београд, Коларчев народни универзитет, 1959; Наставна секција Српског Хемијског друштва; Зеница, Друштво инжењера и техничара.
66. Тутунџић, П.: *Развој односа човека и науке и технике*. — Београд, Годишња скупштина друштва „Никола Тесла“.
67. Тутунџић, П.: *Шта ће нам донети хемија и њене примене у седмој деценији нашег века*. — Сарајево, Радио Сарајево.

68. Тутунџић, П.: *Историјска и друштвена условљеност наставе из хемије и технологије*. — Београд, Удружење универзитетских наставника и вануниверзитетских научних радника, Секција Технолошког факултета.
69. Тутунџић, П.: *Човек и енергија*. — Београд, Телевизија.

1961.

70. Тутунџић, П.: *Говор приликом ошварања изложбе посвећене животној и раду Пјера и Марије Кири*. — Београд, Друштво „Никола Тесла“.

1962.

71. Тутунџић, П.: *Јонско сјање материје*. — Београд, Наставна секција Српског хемијског друштва, Мај.
72. Тутунџић, П.: *Наука као забава или као указ у животној*. — Титоград, Радио Титоград, Јануар.
73. Тутунџић, П.: *Хемија мења човеков живот*. — Титоград, Радио Титоград, Јануар.

1963.

74. Тутунџић, П.: *Шта нам је донела хемија*. — Београд, Радио Београд, Јануар.
75. Тутунџић, П.: *Савремена наука и наш нови Устав*. — Београд, Радио Београд, Мај.
76. Тутунџић, П.: *Високо стручно образовање на факултетима и изван факултета у СССР*. — Београд, Удружење универзитетских наставника и вануниверзитетских научних радника, Секција Технолошког факултета.

1964.

77. Тутунџић, П.: *Наш научно истраживачки рад*. — Београд, Удружење универзитетских наставника и вануниверзитетских научних радника, Секција Технолошког факултета.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Годишњак САНУ за 1963. годину.
2. Споменница посвећена др. инж. Панту С. Тутунџићу, САНУ — Посебна издања, Београд, 1965.
3. С. Ђорђевић и Д. Ј. Стојковић: *Панта С. Тутунџић: 1900–1964*, Bull. Soc. Chim., Beograd, 31, 4–5–6 (1966).
4. Архив САНУ: Досијеи преминулих чланова САНУ.

Напомена: Захваљујем господину Сави П. Тутунџићу на биографским подацима и фотографијама, као и Библиотеци Технолошког факултета Универзитета у Београду на библиографским подацима.

PANTA TUTUNDŽIĆ

1900–1964

Panta Tutundžić was born in 1900, in Belgrade. He finished his elementary and secondary education in Belgrade. He began his studies at the Technical Faculty in Belgrade, Department for Engines in 1920, and completed his studies at the Faculty for Technical Chemistry of the High Technical School in Berlin, in 1925. He obtained his doctorate as engineer of chemistry in 1926.

In 1926, he was elected assistant professor for physical chemistry and electro chemistry at the Technical Faculty, University of Belgrade. He was elected associate professor in 1934, and full professor in 1948, at the same Faculty. He was part-time full professor at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics (1952–57) and Electrotechnical Faculty in Belgrade (from 1957). He was the first and long-standing Dean of the Technological Faculty (1948–1952) and Vice-rector of the Belgrade University (1954–1956).

In January 1958, he was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, and full member in 1969.

For his scientific and pedagogical work and contribution to dissemination and promotion of science and technics he received many recognitions: 7th of July Republic Award (1960), Gold Plaque "Nikola Tesla" (1961), was elected long-life honorary president of the Serbian Chemical Society (1962), honorary member of Société de Chimie Industrielle (1963). He was also awarded with many decorations, plaques and recognitions. He was president and member of councils, boards, commissions with scientific, educational and social organizations, funds: editor-in-chief and editor of many expert journals and encyclopedias at home and abroad, member of editorial board of international journal for analytical chemistry "Talanta" and member of national commissions and delegations for international cooperation. He gave many lectures, as a guest, on a number of referent European universities, scientific societies and academies. He presented his scientific results at international congresses and symposia in Stockholm, Lisbon, Paris, Munchen, Leipzig, London, Belgrade, Zagreb and Ljubljana.

He published 97 scientific works in journals at home and abroad, 10 books, 7 studies, a number of discussion and articles, over 900 supplements for encyclopedias, gave over 70 lectures for public audience (Kolarčev University, People's Universities and the similar) and over 100 scientific presentations at scientific meetings held with us and abroad.

The greatest part of scientific research and study of professor Panta Tutundžić is within the field of electrochemistry; he introduced this discipline in our scientific circles and laid foundations of the Belgrade school for electrochemistry that acquired world renown.

The most distinguished results that he accomplished alone or with his associates, relate to electroanalytic, especially to coulombometric titrations and potentiometric study of non-aqueous systems. Original contribution was given to the development of iodometry, argentometry, metallometry, etc., indirect coulombometric titrations and coulombometric study of multicomponent systems. Many scientists have accepted professor Tutundžić's suggestion to introduce coulomb as universal standard in analytical chemistry, and exhibit "coulomb as universal substance in analytical chemistry" is permanently displayed at the Palace of Science in Brussels.

Potentiometric study of liquid non-aqueous systems, complementary to established methods of physico-chemical study, led to more adequate comprehension of the properties of reference and standard electrodes in non-aqueous conditions.

Other fields of chemistry and metallurgy to which professor Panta Tutundžić gave considerable contribution are: study of natural and mineral waters of Serbia, electrometallurgical study of oxide-copper ores and classification of rare minerals in the ashes of domestic coals. Those research, performed during different time periods, beside certain scientific value, represent also contribution to the development of metallurgy, balneology, geochemistry and geology with us.

Professor Tutundžić introduced into scientific research many young associates. Most of his co-authors became distinguished scientists; among them are 3 corresponding members of the Serbian Academy of Sciences and Arts.

In the capacity of Vice-rector of the Belgrade University he gave considerable contribution to the development of University. His gave special contribution as enthusiastic initiator, organizer and long-standing Dean of the Technological Faculty. All development phases of this Faculty, from the establishment of Technological Department at the pre-war University, till the building of Technological Faculty in accordance with the concept similar to European criteria, are connected with the name of professor Tutundžić. He was a brilliant orator whose lectures were attended by the students from other faculties, excellent pedagogue and many of his students became distinguished scientific workers, university professors. Under his direct supervision 9 doctoral dissertations were completed.

Special recognition belongs to professor Tutundžić for contribution to scientific societies and associations and for popularization of science. He served as president of the Serbian Chemical Society for many years, and it earned him longlife honorary presidentship of the same society. He actively participated in establishment of the Union of Chemical Societies of Yugoslavia, was one of the founders and long-standing president of the Yugoslav society "Nikola Tesla" and member of the Presidency of Council for popular technics of Yugoslavia. He gave enormous contribution to dissemination of scientific thought, to understanding the great role of science and profession for the development of society and enthusiasm of young generations that take decision on their future profession.

БОРИВОЈЕ Д. МИЛОЈЕВИЋ
(1890–1968)

Милорад Јанковић, Драгослав Маринковић



Боривоје Д. Милојевић рођен је 1890. године у Београду. После очеве смрти његова породица прелази у Нови Сад, у коме Милојевић учи основну школу и два разреда гимназије. По повратку у Београд завршава остале разреде гимназије, све до матуре, 1910. године. Одлучује се да студира Биологију на Универзитету у Београду, и већ као старији студент је постављен за неуказног асистента Филозофског факултета (1. V 1914. год.), а једно време (од 23. IX 1914) је радио као суплент гимназије у Битољу. Од тада је непрестано у државној служби све до 1960. године, када је у 70. години живота пензионисан, али је и после тога, мада већ тешко болестан, радио све до своје смрти.

У Првом светском рату био је добровољац Српске војске. На Филозофском факултету је дипломирао 1919. године. Од 1. IV 1919. год. постављен је за асистента у Зоолошком институту Биолошке групе Београдског универзитета. Руководилац му је био професор Живојин Ђорђевић, иначе веома значајна личност, пионирска, који је заједно са проф. Недељком Кошанином учествовао у стварању Биолошке групе и на окупљању младих и талентованих свршених студената, као првих асистената на тој групи, што чини битни почетак рађања биологије на Универзитету, научни и наставнички. Наравно, сви су они извирали из оног кладенца који је започео наш генијални нестор биологије и природних наука уопште, др Јосиф Панчић.

Професор Живојин Ђорђевић упућује младога Милојевића у научни рад и наставу, тако да се он почиње да бави протозоологијом, па управо из те области узима и тему за своју докторску дисертацију: „О сексуалитету код грегарија из ларве брашнара (*Tenebrio molitor*)“. Радећи на овој теми Милојевић долази до значајних резултата, од којих су неки поменути и унесени у светски признати уџбеник из протозоологије од Дофлајна. За доктора биолошких наука Милојевић је промовисан 14. IV 1921. године. У звање доцента Филозофског факултета је изабран 1922. године, па се укључује у наставу зоологије, предајући неколико предмета: цитологију, хистологију, упоредну ембиологију, науку о наслеђу, општу биологију. На Медицинском факултету га хонорарно ангажују да предаје Науку о наслеђу још 1924. године. Већ као асистент провео је извесно време на специја-

лизацији у Чехословачкој, Немачкој и Енглеској. За ванредног професора изабран је 1925. године, а за редовног 1938. године.

Поред својих наставничких дужности, Боривоје Милојевић бавио се и одређеним друштвеним и стручним активностима. Тако 1930. године оснива и постаје секретар Друштва пријатеља природних наука. 1936. год. постаје управник Огледне станице Српског пчеларског друштва. Као професор биологије био је ангажован и на Медицинском факултету, и то за област генетике (1924, 1932. и 1937. год.), а такође и на Ветеринарском факултету. За управника Биолошког института на Медицинском факултету постављен је марта 1938. године. У трагичном времену окупације, од 1942. године је обављао дужност директора Природњачког музеја српске земље у Београду. Кратко време (почетком 1944. год.) преузет је за наставника на Медицинском факултету, при чему и даље остаје вршилац дужности директора Музеја. После ослобођења је пензионисан, али је убрзо реактивиран, и поново постављен за в. д. директора Природњачког музеја (15. IV 1945. год.). У то време био је члан Комисије за ратну штету. 31. V 1947. г. постављен је за управника Института за физиологију развића, генетику и селекцију Српске академије наука, а од 1956. г. па све до пензионисања 1960. г., био је саветник и шеф Одељења за анималну физиологију развића и генетику тада новооснованог Биолошког института у Београду, насталог спајањем два Академијина Института.

Универзитетски професор др Боривоје Д. Милојевић био је истакнута фигура у научном животу наше земље. Као наставник сматран је одличним предавачем, занимљив и сугестиван, што су сви студенти високо ценили. Његов педагошки смисао огледа се у сарадњи са младим људима, својим сарадницима са којима је успешно радио, васпитавајући их у научном и стручном погледу, уводећи их у експериментални рад, а такође и објављујући значајне радове у коауторству са њима. Истицао се не само као научни радник и универзитетски наставник већ и као друштвени радник и популаризатор науке.

Умро је у својој седамдесет осмој години живота, 16. јануара 1968. године. Његовом смрћу наша наука изгубила је једног од најистакнутијих и најзначајнијих научних прегалаца, који после своје смрти неоправдано пада готово у заборав. Тек се данас пружа прилика да се, кроз ово значајно Академијино издање, изложи ко је био Боривоје Д. Милојевић и колики и какав је био његов допринос српској науци и култури.

МИЛОЈЕВИЋ КАО НАСТАВНИК И НАУЧНИК

Као *универзитетски наставник* Милојевић се одликовао широким образовањем и великим знањем, као и одређеношћу за модерне научне токове, које је требало пренети младима, пре свега студентима.

Savetu Medicinskog Fakulteta
Univerziteta u Beogradu.

U toku rada za ove prošle dve poslednje godine stekao sam uverenje, da našim studentima medicine, kojima većinom nedostaje solidna srednjoškolska sprema, teško pada učenje teorijskih bioloških disciplina, jer većinom dolaze na fakultet bez ikakve prethodne spre-
me za iste. Među tim disciplinama ima i takvih, koje zadiru u suštinu problema, sa kojima se medicinari u svojim studijama na više mesta sreću, a koji se na opštim predavanjima ne mogu u dovoljnoj opširnosti tretirati. Takva je disciplina i nauka o nasledju, u svima svojim delovima. Ni je mi potrebno dokazivati koliko važno za modernog medicinara da upozna principe ove nauke i kako imamo jednog docenta, koji se ne tom polju naročito spremao i koji bi sa uspehom mogao tu disciplinu predavati, to mi je čast preporučiti Savetu Medicinskog Fakulteta G. Dr. Borivoja D. Mилојевиća kao honorarnog nastavnika za nauku o nasledju. Studenti medicine ne bi morali imati obavezu da polažu ispit iz nauke o nasledju. Poznato mi je da se i na nekim drugim univerzitetima ovako postupa, pa držim, da treba iskoristiti priliku kad je već ima.

7.II.1924
Beograd

Prof. Borivoje D. Mилојеvić
prof. Zvezdara

3-2980
27.11.1924
у Београду
Боривоје Милојевић,
Саветник Медицинског фа-
култета, у српском друштву
из об. м. и. а, изабран је за
чланоматан наследствено
за науку о наследју и др.
Доктора Л. Милојевића,
губелца др. Францкета,
Института у Београду,
који са својом групом, међу
је са свим члановима др. Милојевића,
који извршавају своју дужност,
не може да извршава своју
дужност.
Др. Милојевић и др. Ј.
Лекар
у Београду

Боривоје Милојевић

Сл. 1. Факсимилни допис од септембра 1924. године којима се доц. др Б. Д. Милојевић предлаже и поставља за наставника „Науке о наслеђу“ на Медицинском факултету у Београду

У оквиру зоологије предавао је неколико значајних предмета: цитологију, хистологију, упоредну ембриологију, науку о наслеђу, општу биологију. Са младим људима сарађивао је на вежбама и у заједничком научном раду. Као предавач је био уважаван, јер је своја предавања износио на високом предавачком нивоу, занимљиво и јасно. Један од аутора овога текста (М.Ј.), коме је професор Милојевић био неколико година директор у Природњачком музеју, слушао га је више пута на интерним предавањима у Музеју, као и на Коларчевом универзитету, те је био у стању да веома повољно оцени наставничка излагања Милојевића. Оно што је у њима било веома позитивно јесте савршено јасна мисао, исказана у складним и логичним реченицама, које су на слушаоца деловале сугестивно, пре свега због интересантности тема и начина на који их је Милојевић износио. Та његова предавања била су веома дисциплинована, чврсто су одржавала пажњу слушаоца, а држао их је слободно, речју, и никако их није читао. Треба рећи да је на Биолошкој групи било правило, скоро закон, да наставник своја предавања не сме читати, већ да их мора усмено излагати, што се одржало све до данас.

Још једну ствар треба рећи о Милојевићу као наставнику. Наиме, он је био дисциплинован предавач, одмерен, без сваког темпераментнијег геста (за разлику од професора Сенише Станковића који је био темпераментан предавач, пун одговарајућих гестова и често са романтичним заносом, због чега су га, уз његов звонак глас, звали „Сениша златоусти“!). Ако Милојевићу, С. Станковићу и Ивану Ђаји додамо још понеког професора који се истицао говорничким даром, можемо слободно рећи да је Биолошка група Филозофског факултета располагала читавом једном плејадом наставника који су се истицали изузетном говорничком надареношћу. У том погледу се Милојевић као наставник истицао међу првима.

У научном раду Милојевић се огледао у следећим областима и проблемима:

Експериментални рад на домаћој пчели (биосоциологија и ефекат групе); наслеђивање стечених особина на примеру даждевњака; филогенија и еволуција на примеру Археоптерикса; дарвинизам и проблеми еволуције; оригинална синтезна теорија еволуције. Изван ових главних тема бавио се (са мањим или већим успехом) и проблемима реалности врста, као и проблемима еугенике.

Као научник Б. Милојевић је располагао једном драгоценом особином: био је изванредни експериментатор, а истовремено и сјајан теоретичар, чак филозоф. Ово само на први поглед може да изгледа противуречно, а у ствари је чинило једно складно интелектуално јединство. Радећи на својим експериментима Милојевић је увек полазио од одређене теоријске претпоставке, често његове оригиналне. Опет, радећи и размишљајући у области неке теоријско-филозофске проблематике,

увек је полазио од конкретних резултата постигнутих у експерименталном раду. Ово Милојевићево интелектуално својство, привидни дуализам у научној оријентацији, били су карактеристични за схватање комплетне Милојевићеве личности као наставника, научника, експериментатора, теоретичара и филозофа.

Објављени научни радови проф. Б. Милојевића нису многобројни, али сваки од њих, као и његова општа научна делатност, отвара неку нову проблематику, поред конкретних резултата, што и подстиче и инспирише на нове експерименталне подухвате и размишљања у биологији. Као прави научни дух није се повлачио пред тешкоћама у научном раду, већ је са још већом енергијом и интересовањем продубљивао започета испитивања (према оцени др Василије Филиповић-Московљевић, најближег сарадника професора Милојевића).

Боривоје Милојевић се бавио научним проблемима из протозоологије, физиологије развића, генетике и биосоциологије. Од 1920. до 1930. године објавио је у француским и немачким часописима неколико радова из физиологије развића, који се односе на регенерацију екстремитета код водоземаца, који су у научној јавности били веома позитивно оцењени. Истовремено је започео и генетичка истраживања, која је спроводио током више година. Познат је његов рад који се односи на бројне односе полова код пацова и на њихове периодичне варијације. Од значаја је рад на развићу жутог цртежа код даждевњака, при чему је доказано, први пут, да његова регенерација зависи од наслеђа, а не од боје подлоге.

Ради упознавања наших биолога, али и шире јавности, са савременим достигнућима генетике, Б. Милојевић је још 1934. године написао књигу *Наслеђе у органском свету*. Нажалост, у времену које је следило после тога, дошло је до снажног утицаја ламаркизма и лисенкизма на овим нашим просторима, против чега се проф. Милојевић борио до краја свог радног века.

Биосоциологијом се Милојевић претежно бави почев од 1931. године, и то пре свега на примеру пчела. За ту сврху примењивао је оригиналан експериментални методолошки приступ, уз велики број посматрања, са појединачним пчелама или са њиховим групама. Тај рад му омогућује да упозна и објасни изоловање и испитивање појединих социјалних функција, уз анализу и других појава у пчелињем друштву, као и да дође до одређених теоријских поставки о друштвеном животу животиња уопште.

У теоријско-филозофском погледу Милојевић продубљено и критички проучава Дарвинову теорију еволуције, односно механизме постанка врста. То излаже у књизи/есеју: *Чарлс Дарвин — уводни есеј у Дарвинов „Мој живот“* [1937].

У последњим деценијама свога живота посветио је много времена проблему еволуције органског света, што га је изузетно интересовало још од првих година његовога научног рада. Као резултат дугогоди-

шњег експериментисања, читања и сопственог размишљања, Милојевић дефинише своје оригиналне *Тезе једне нове теорије еволуције*, које објављује 1956. године. Основа те нове теорије јесте *аутоосинтеза* у индивидуалном животу организама. Као разраду ове своје теорије потом објављује још два дела: *Синтетички еволуционизам* [1959] и *Основни проблеми и механизам еволуције друштвеног живота животиња* [1960], а остали су и недовршени радови *Аутогенеза и аутоосинтеза и Ефекти групе у биосоцијалном животу медоносне пчеле*.

Професор Милојевић се у своме научном раду интересовао и за многе друге проблеме (нпр. за биолошку и еволуцијску суштину праптице *Archaeopteryx*, за карактер деобе протозое папучице под дејством колхицина и др.). Болест и смрт спречили су га да до краја разради поставке своје теорије еволуције и да, како је сам говорио, заврши своју књигу, синтезу својих размишљања о механизму стварања новог у историји живог света (према сведочењу, 1968. год., др Василије Филиповић-Московљевић).

ПОПУЛАРИЗАЦИЈА НАУКЕ И СТРУЧНИ РАД

У популаризацији биологије професор Милојевић је био веома активан. Посебно треба истаћи да је држао предавања на Коларчевом народном универзитету (али и на другим местима), преко радија и писаном речју у новинама. Као оснивач и члан Пчеларског друштва учио је пчеларе о стручним проблемима гајења пчела и производњи меда, али им је, на одговарајући начин (путем стручних предавања и кроз адекватну дискусију), говорио и многе научне истине о животу пчела, о њиховом понашању и производњи меда. Као врсни стручњак за домаће пчеле, са којима је експериментисао и научно их проучавао, Милојевић је био веома компетентан да у Пчеларском друштву да свој значајан допринос.

Кроз предавања, преко радија и преко штампе, Милојевић је говорио о многим биолошким и биосоциолошким (или искључиво социолошким) питањима; као пример његовог широког интересовања и познавања наведимо само један пример: у „Политици“ (1932. год.) он пише о *Пути до генија*, излажући неке мисли о еугеници, о поправљању раса, проблему склапања бракова (у биолошком смислу), о потреби против стварања лошег потомства, тј. таквог које наслеђем прима лоше наследне карактеристике (нпр. епилепсија, монголизам / Даунов синдром и др.). Поводом 60 година живота свог професора Живојина Ђорђевића (1933. год.) он пише посмртни чланак, објашњавајући величину ове наше значајне личности, као научника, педагога и једног од пионира у стварању биологије на нашем универзитету.

Уџбеници и књиге

На одговарајућем месту у овој студији наведени су средњошколски уџбеници које је написао и објавио професор Милојевић (неки под псеудонимом). Нешто ближе о њима може се рећи на основу уџбеника који је Милојевић објавио још 1928. године: *Зоологија за њрви разред средњих и њима сличних школа*, а који је доживео чак девет издања. Један од рецензената тог деветог издања (Матичевић, 1943) каже да је „овај Уџбеник доиста један који се у многим одваја од уџбеника који смо до сада имали. Састављач је знао у великој мјери да удовољи педагошким захтјевима како у избору грађе, тако и у методичкој његовој обради. Прикази су зорни, интересантни, према ступњу ученичког развитака, подобни да потакну на тачна мотрења, самостално истраживање и каузално објашњавање. Биологијски принцип, приступ животног разумевања, екологијског тумачења, мисао развојног гледања итд., све је то писац знао вешто и деци примерено да проведе.“

Професор Сениша Станковић, такође један од рецензената, каже „... да се слободно може рећи да се (овај уџбеник) јако издваја од свих до сада употребљаваних средњошколских уџбеника за зоологију... У згодној форми и у елементарном облику он обухвата све основне принципе зоологије као науке; сви су главни правци зоолошких истраживања заступљени у довољној мери, тако да уџбеник представља лепу логичну целину, целу зоолошку науку у елементарној форми...“.

Сам Милојевић у Уводу за овај уџбеник каже да је „По природи свога позива биологија или наука о животу била од почетка предодређена да стане у ред оно неколико фундаменталних наука што обележавају правце у којима се развијало, и у којима се сад развија научно мишљење... Од како је биологија почела аналитичким путем испитивати узроке животних појава, она је постала наука у правом смислу речи, јер има начела и јер има законе... Сваки уџбеник, сасвим свеједно коме је узрасту намењен, мора представљати науку у њеним савременим основама. То, међутим, никако не значи — као што се често мисли — да у уџбенику треба изнети само „просте ствари“... Прост може бити само начин излагања, а основе једне науке јесу основни појмови... Живот није могуће исецкати на делове, јер је то необично сложен комплекс... Живо биће се не може никако ишчупати из средине, живе и мртве, у којој се одиграва, подједнако зависан и од унутрашњих и од спољашњих фактора... све то чини једну недељиву и реалну целину... Све што окружује једно живо биће... јесте његов животни простор.“ Ових неколико реди из Милојевићевог Увода представљају његов основни став у погледу суштине биологије и живих бића, и тај став је и данас савремен, и у њему се готово ништа не мора мењати.

Пред сам почетак рата професор Милојевић преводи, са немачког, једну значајну књигу, научно-популарну, од немачког научника Карла

фон Фриша: *Загонетика живота* (савремена биологија за свакога); друго издање ове књиге излази 1942. године, у Београду. Без обзира у којој мери је ова књига данас делимично застарела, она је у оно време била веома модерна, свеобухватна и веома корисна за биолошко васпитање омладине, али и свих оних који су се интересовали да се образују биолошки. У том погледу Милојевићев допринос био је, несумњиво, користан и значајан, мада му је по свршетку рата озбиљно замерено што је овакву једну књигу немачког аутора (касније нобеловца!) превео на наш језик.

БИОСОЦИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА

Експериментални рад на пчелама

Своја биосоциолошка истраживања професор Милојевић је вршио првенствено на пчелама и њиховим друштвима. Према савременим схватањима ради се заиста о друштву или чак о породици пчела, а не о популацији, коју би чинио већи број таквих друштава на одговарајућој територији.

Пре него што је започео са биосоцијалним истраживањима код пчела, Милојевић дефинише шта под тим подразумева код животиња. Јасно истиче да је биосоцијално код животиња сасвим нешто друго од биосоцијалног у људском друштву, уз нагласак да су дотадашња истраживања припремила терен за *каузалну биосоциологију* или *механику социјалног живота* животиња. Наиме, помоћу каузално-аналитичких експеримената врши се анализа друштвених појава код животиња, односно у самој биосоциологији. Милојевић се изјашњава за схватање биосоциологије као засебне биолошке дисциплине, чији садржај чине анализе друштвеног живота животиња. „Ако се једном покаже да и међу биљкама има таквих које живе друштвеним животом“, каже опрезно Милојевић, „онда ће се оквир биосоциологије применити и на анализе таквог живота код биљака“ (али он у то не верује!). Оно што се сада назива *социологија биљака* припада екологији, специјално биоценологији, и по уверењу писца [тј. Б. Милојевића, 1933] та област носи погрешно име.

У своме раду на проблемима систематизације биологије *Пушчеви и циљеви биологије* [1933], Милојевић истиче да биологија садржи три основне конституенте: систематику, аналитичку и синтетичку (теоријску) биологију. Од њих се ова друга дели на осам дисциплина: хронологија, морфологија, метаморфологија, физиологија, екологија, биопсихологија, биосоциологија и биогеографија. У ранијим радовима биосоциологија се није узимала у правом смислу те речи, већ је схватана као део екологије. Милојевић о томе дискутује са најкомпетентнијим стручњацима из ове области (припадници Дегенове школе, Густава Ренша и др.), истичући да корисне елементе за ово ново поље рада (тј.



Сл. 2. Боривоје Д. Милојевић 1951. године, у току свог експерименталног рада са пчелама

биосоциологију) пружају и спонтани природни експерименти, тј. „они које изводи сама Природа“.

Професор Милојевић је био рођени експериментатор, лабораторијски рад је сматрао егзистенцијалним питањем фундаменталног истраживања у биологији, али је стално истицао да је необично важно истраживати и оно што се дешава у природи и користити веома разновр-

сне експерименте које спроводи сама Природа, јер њој стоји на располагању изузетно дуго време које се мери и космичким часовником!

У раду *Експериментална испитивања на изолованим домаћим пчелама...* [1933. г.] Б. Милојевић истиче да су резултати ових експеримената утврђени у малим групама индивидуа, и то у оквиру каузалне биосоциологије и механике социјалног живота животиња. Основни проблем, вршен само са радилицама, био је сакупљање хране (полена и меда) и њена даља употреба. Налази се да у друштвима пчела, у вези са различитим условима, долази до социјалног диференцирања, тако да се у нормалним друштвима могу развијати следеће социјалне функције: 1) пчеле које сакупљају храну на паши, 2) које примају храну и 3) које депонују вишак хране у саће. То је одређена подела рада, која није стална, већ се током времена мења, а било је пчела које храну нису ни доносиле нити су је користиле, те би угинуле ако их друге нису храниле. Аутор истиче да се, под извесним експерименталним условима, могу мењати функције, па су неке пчеле час доносиоци час примаоци и депонатори, или су слабо активне, а касније постају најактивније, што показује да се не би могло одржати „стварање каста“, иако све указује на то да је социјално диференцирање у оваквом друштву несумњиво. Милојевић сматра да се оваква подела рада не може објаснити само физиолошким и психолошким моментом, већ без икакве сумње и *социјалним* узроцима.

У току својих каснијих истраживања Милојевић [1956, 1959, 1960] истиче *ефекат групе*, као основу скоро свих збивања у пчелињем друштву, што је изражено и код других врста животиња. Тај ефекат је много сложенији и дуготрајан је код животиња које стално живе у групи (крда, стада, јата и др.), док је у породицама-друштвима (пчелињаци, мравињаци, термитњаци...) на специфичан начин изражен код матица, трутова, радилица, војника и др., који се и морфолошки разликују. У пчелињем друштву постоји велика зависност ефекта групе од учешћа матице, чији је показатељ и активност јајника код радилица. У то време су оваква истраживања имала пионирски карактер. Инхибиторно дејство матице на развој јајника радилица је највеће када је она оплођена, док се у одсуству матице код скоро свих радилица јајници развијају. Милојевић то приписује одређеној „матичној супстанцији“, чије се одсуство инхибиторног дејства испољавало када је екстрахована из мртвих матица: јајници радилица су се развијали и појављивале су се лажне матице. Угледни страни научници су касније истицали да је овим својим експериментима Б. Милојевић био претеча науке о феромонима, чијим се деловањем објашњавају многе појаве у понашању организама.

На основу ових сажетих приказа Милојевићевих експеримената а пчелама може се закључити да је он био у праву када је истицао да се овде ради о *биосоцијалним односима*, при чему је *ефекат групе* свакако веома значајан. При томе наводи и мишљење Стебинса (Stebbins 1948)

да су жива бића „мултидимензионални системи“, за разлику од физичких система који су „тродимензионални“ (уз време као четврту димензију). У друштвеном систему је та мултидимензионалност највишег степена, истиче Б. Милојевић.

Може се рећи да је професор Боривоје Милојевић био сјајан експериментатор, са пуно маштовитости, строг у оцењивању резултата, и веома опрезан у њиховом тумачењу и доношењу закључака. Прошло је много година од ових Милојевићевих радова, наука је у више праваца веома напредовала и дала одговоре на нека од постављених питања, али можемо са жаљењем да констатујемо да су одговарајуће околности онемогућиле да се оваква експериментална истраживања и даље наставе.

О односу биолошког и социјалног

Још током својих истраживања на пчелама, Милојевић јасно полази од чињенице да су животињска друштва суштински другачија од људских друштава, односно да је ценотичко удруживање један феномен, а социјално феномен сасвим другог карактера. О друштвима животиња, тј. о биосоциологији, говори нпр. код мрава, пчела, или термита у смислу удруживања у оквиру породица, док код удруживања јединки исте врсте у оквиру популације, или различитих врста у заједнице, сматра да се ту ради о популацијским заједницама или о биоценозама, односно екосистемима. Дакле, социјално и ценотичко су за Милојевића две различите категорије, посебно када су у питању социјални односи у људском друштву.

О односу биологије и социологије Милојевић [1938] говори у смислу њихове самосталности, односно релативне везе и прожимања, па каже: „У односима између биологије и социологије треба тражити оно што биологија даје или може дати социологији, и обратно, оно што социологија даје или може дати биологији; али упоредо са тим мора ићи и разграничавање тих наука...; треба особито тражити обостране, функционалне односе између оба велика поља сазнања, каква представљају биологија и социологија. ... За обе те науке поставља се и питање њиховог положаја према психологији; постоји методолошки троугао сачињен од наука које посматрају *укућан животињски, и органски, психички и социјални*. Уколико га посматрају једновремено, методолошки проблем постаје несравњено сложенији, ... а компликује се још више када се потраже и везе између тих и абиолошких наука, које су за биологију нарочито присне.“

У току даљег развијања ових мисли Милојевић као да настоји на све већем раздвајању биологије и социологије, а када говори о њиховим везама, истиче шта једна наука може од друге да користи, али не инсистира на њиховом прожимању. Ово настојање да се биолошко и соци-

јално, посебно код човека, што више разграничи, резултат је свакако и нивоа науке који је у то време био достигнут, без открића до којих се касније дошло нпр. у генетици, екологији човека, самој социологији, биопсихологији и другим дисциплинама.

Указује на однос индивидуе и друштва који „...интересује обе науке (биологију и социологију). Тај однос је корелативан, јер је индивидуа функција друштва, а друштво је функција његових индивидуа. Управо треба говорити о систему *индивидуа/друштво* и не супротстављати обе компоненте, јер је реч о једној целини. У биологији, аналогно, *биосфери* систем *индивидуа-средина*, који се посматра као целина. Уколико се тиче човека, још није учињена фина дистинкција *човек-биотичка индивидуа* и *човек-социјална индивидуа*... Биологија ни у ком случају не допушта брисање индивидуе, па ни човека као биотичке индивидуе,... јер су за биологију и индивидуа и друштво подједнако стварни...“ Или, како то према Милојевићу каже Карел (1936) у својој књизи *Човек, што нејознамо*: „ако су људска бића једнака, индивидуе то нису“.

„НАСЛЕЂИВАЊЕ“ СТЕЧЕНИХ ОСОБИНА на примеру жутог цртежа код даждевњака

Бавећи се многим проблемима еволуције и настанка нових врста, Милојевић се више пута изјашњавао против схватања да се особине стечене током онтогеније наслеђују (што је био један од аспеката ламаркизма схваћеног у најширем смислу, као и лисенкоизма тога времена). Он је, пре свега, сматрао да је *геном* сваке врсте далеко шири од *фенома*, те да свака врста има могућност да кроз варијетете испољи и неке особине које нису типичне, али су у оквирима њене реакционе норме. Дакле, сматрао је да се не наслеђују конкретне особине фенотипа, већ наследна основа која садржи „шифру“ и за стварање оних особина које се тек понекад испољавају, али не обавезно. У општем смислу то је и данас у складу са модерним схватањима генетике, органогенезе и екологије.

У вези са овим широким проблемом генетике, еволуције и екологије налази се и питање непосредног утицаја спољашње средине на фенотипске особине, на пример утицаја боје подлоге, или других делова станишта, на изглед организама који то станиште насељавају. Споменимо да је и пре II св. рата, нпр. у Зоолошком заводу Филозофског факултета, овај проблем често разматран (на примеру утицаја боје подлоге на боју тела гуштера, или на боју неких инсеката), али никада није победило мишљење да боја подлоге и околине непосредно делује у току онтогеније на њену наследну основу, тј. да се оваква промена обавезно преноси и на потомство следећих генерација.

У вези са свим овим питањима Милојевић је изабрао једну врсту даждевњака (врста *Salamandra maculosa Laur. forma typica*), да експериментално проучи зависност његове обојености од одређених фактора спољашње средине, пре свега боје подлоге и светлости, и то на „жути цртеж“ на његовој кожи. Код двадесетак јединки вршено је пажљиво исецање појединих делова жутих пега на различитим деловима коже, нпр. на леђима, образима и на ногама. Затим је праћен процес регенерације боје „жутог цртежа“, кроз умножавање обојених пигмената и њихово распрострањење. На основу овог рада, као и претходних експеримената на истој врсти, аутори [Милојевић и Пауновић, 1956] долазе до следећих закључака:

1. Регенерација жутог цртежа у кожи, као и обојеност уопште, не зависи од боје подлоге (жуте, сиве, или црне земље), већ зависи искључиво од наслеђа.

2. Утицај боје подлоге је праћен на ларвеном, постларвеном и одраслом ступњу и увек су нађени претходно описани резултати.

Значај резултата ових истраживања Б. Милојевића је пре свега у томе што су њима доказани примарни утицаји генетске основе, која се одражава у извесној мери независно од утицаја спољне средине, што значи, преносно, да се сваки облик ламаркизма-лисенкизма, нарочито они који су екстремни, мора веома критично анализирати. Ови резултати, мада се односе само на један конкретан случај, показују сву велику сложеност и разноврсност у односима између организма (генотип и фенотип) и утицаја спољне средине (егзодинамично деловање спољних фактора). Однос између организма и средине је веома сложен, те га није могуће објашњавати на ламаркистички начин. Значај оваквих експеримената је посебно у томе што се путем њих негирала теорија наслеђивања стечених особина, коју су Лисенко и његови следбеници у то време просто наметали, и која је нанела 1930-тих до 1960-тих година огромне штете слободној научној мисли. Тако је проф. Милојевић био један од ретких угледних југословенских научника (исто као и Недељко Дивац, Владимир Спасојевић, Павле Радоман и неки други) који се успротивио лисенкистичком тумачењу појава у природи, које је у то време, иако ненаучно, претило да буде широко прихваћено у круговима наших научника и наставника.

ОДНОС ПРЕМА ДАРВИНУ И ДАРВИНИЗМУ

Још далеке 1943. године, први аутор овог текста (М. Ј.) тада сазнаје да је професор Милојевић сматран антидарвинистом и да је то мишљење формирано још у периоду пре окупације, када је он био универзитетски професор. Међутим, све делатности проф. Милојевића указују да то није тачно, јер је он имао веома позитивно мишљење о Дарвину као научнику

и човеку, сматрајући га великом личношћу у биологији деветнаестог века. Овде треба рећи да су све до краја 1930-тих година постојале недоумице, чак и међу познатим генетичарима у свету, како се уз стално деловање дарвинистичке селекције може објаснити присуство огромне индивидуалне варијабилности у популацијама скоро свих врста организама.

На почетку своје изузетно вредне студије о Чарлсу Дарвину, скромно назване *Уводни есеј у Дарвинов „Мој животој“*, Милојевић (1937) даје занимљиву слику о Дарвину као човеку и научнику, а посебно о његовој еволуционој теорији о постанку врста. Одмах истиче да је Дарвин у својим схватањима био револуционар, који је својим мишљењем уздрмао чак и ставове религије, званичних школа, па и друштва у целини, тако да су многи сматрали да се покушава створити нека нова религија путем секташтва, чиме се нарушавају до тада недодирљиве догме библијског проповедања о настанку и развоју живота на Земљи. Милојевић још у уводном делу књиге каже: „Црква није хтела допустити да се руши догма о библијском стварању човека; школа је невољно ишла за њом и борба против Дарвина је поведена са највећом жестином. Један мој млађи пријатељ из иностранства добио је (још 1920-тих година) последњу опомену само зато што је у школу донео Дарвинову књигу; и био би истеран да га Папа, коме је била поднета тужба, није ослободио. То је било почетком овог века; сада је ипак боље.“

Милојевић, даље, наводи, да је „Дарвиново дело поклопило читаво једно раздобље у науци о животу у другој половини 19. века, чије је скоро целокупно стварање било у знаку дарвинизма, а његова тумачења су дубоко продирали и у друге науке, у антропологију, психологију, науку о језику, педагогију, хемију, петрографију, астрономију, у филозофију, естетику, у морална и религиозна схватања, у политичке, економске, историјске и друштвене оријентације, као и у практично сналажење човеково, у хигијену, медицину, вештину гајења културних биљака и домаћих животиња... Дарвиново дело је веома разнолико: то је геологија и палеонтологија, анатомија, физиологија биљака, наслеђе, антропологија, психологија, а као круна свега *теорија еволуције*. Француска Академија га је изабрала за свог члана као ботаничара, док је у Енглеској у прво време сматран за геолога!... Животно дело Дарвина је све оно што је касније названо *Дарвинова теорија*, што је уствари његово објашњење постанка живог света и чини *десцендентну теорију*, јер она данашњи живи свет схвата као укупно потомство прошлих, изумрлих органских светова.“

Милојевић истиче да су „... две ствари садржане у наведеним Дарвиновим реченицама: *идеја* о еволуцији и *теорија* која објашњава еволуцију живог света. То двоје није увек разликовано и неупућени су изједначавали дарвинизам са еволуцијом.“

Једна од значајних замерки коју Милојевић ставља Дарвиновој теорији о настанку врста јесте да Дарвин није дао прихватљив *уразорак*

еволуцији живота. Дарвин, међутим, каже да је живот... „Творац у почетку удахнуо у само неколико облика, или само у један облик...“, са чим се Милојевић, наравно, не слаже. Он је изричито и против улоге „случаја“ као покретачког фактора и то је још један од елемената у његовој критици Дарвина, који случају придаје велики значај. А пошто се одриче позитивне и усмеравајуће улоге случаја, а истовремено и учешћа телеолошких сила, Милојевић у својој *ауџосинџетичкој теорији еволуције* узима за механизам еволуције *физиологију развића* индивидуа, тј. тенденцију да се еволуција остварује путем синтеза све сложенијих и савршенијих система.

У оквиру *дарвинизма*, као теорије еволуције засноване на природној селекцији, Милојевић се, међутим, супротставља мишљењу да је селекција сама по себи креативан фактор и да уз фактор случајности може да објасни еволуцију живих бића. Варијабилност је по њему основни чинилац еволуције, јер и случај и селекција делују тек пошто је она присутна. Дарвин, каже Милојевић, за напредак и ток еволуције није узео само селекцију као основни чинилац („одабирање најспособнијих“), већ и употребу или неупотребу органа, што је, у ствари, ламаркистичко схватање. Истиче да *селекција не ствара ново, а случај не може бити водећи фактор еволуције*, јер они само одабирају већ постојеће варијације у природи (чији настанак Дарвин, додуше, објашњава постепеним променама, касније названим микромутацијама). Примедба Милојевића на Дарвинову еволуциону теорију је у вези са његовим сопственим схватањем о *целовитиој индивидуалности сваког живог бића*, при којој случајни селекционизам и варирање не би могли да стварају ништа ново уколико не би било одговарајуће *усмерене корелације* у синтези целине организама, тј. органског као целине у структурном и функционалном смислу.

Одличан практичар, Милојевић је на дан када је у Београду била неуобичајено снажна олуја са невременом, послао двадесетак својих студената да одмах после тога покупе угинуле птице и да их донесу у Зоолошки завод. Прионуо је мерењу низа варијабилних карактеристика и утврдио да угинули примерци углавном припадају екстремним класима, док су они који су били просечни по својој величини, чешће успели да преживе. Ово је био пример супротан дарвинистичкој (диверсификационој или дисруптивној) селекцији, када би услед највеће конкуренције међу просечним јединкама требало да боље преживљавају оне ређе са крајње различитим фенотипом, што би требало да доводи до дивергенције популација у различите расе, подврсте и врсте. Данас, наравно, знамо да је и овакав „стабилизациони“ тип селекције нормална појава у природи, али у оно време (1934. година) овај Милојевићев рад научници су приметно запазили.

Боривоје Милојевић је сматрао да Дарвинова теорија о пореклу човека (1871) спада у његова најзначајнија дела. Дарвиново мишљење је

да је Човек постао од одговарајућих предака од којих су некада постали и мајмуни, нарочито антропоиди (шимпанзо, горила, орангутан, гибон), што је погрешно тумачено да је човек постао од савремених мајмуна. Као бранилац Дарвина истицао се научник и филозоф Томас Хаксли (који је себе прогласио „Дарвиновим булдогом“), као и Ернест Хекел, који је дарвинизам претворио у своју религију и објавио да „више није потребно доказивати тачност десцендентне теорије“, пре свега после појаве теорије о постанку врста и теорије о постанку човека. Одиста, каже Милојевић, више нема ни једног озбиљног биолога који би посумњао у еволуцију живота на Земљи. Осим тога, он каже фигуративно, „за човека је много достојније што се успео на лествицама еволуционих вредности, него да је пао у благо са Божанских висина“!

О Дарвину као оснивачу Екологије

У класичном смислу, оснивачем Екологије сматра се Ернест Хекел, јер је први дао дефиницију екологије („наука која се бави односом *животиња* према спољашњој средини“). Касније је та дефиниција поправљена у томе смислу да је то наука која се бави односом *свих живих бића(!)* према спољашњој средини. Оснивачем се могао сматрати и Лавоазје, али и Александар фон Хумболт, јер је он оснивач модерне биогеографије која је прожета екологијом. Ипак, већина биолога данас сматра да је први и најаутентичнији еколог управо био Чарлс Дарвин, јер је био и биогеограф и еволуциониста. О томе Милојевић (1937) каже: „Дарвин је такорећи рођени еколог, и дао је, и прикупио од других, врло велики материјал из те области... Знао је за животне заједнице, што најбоље сведочи пример који даје за односе зависности између детелине, бумбара, мишева и мачака... Истицао је да промене бројности неке врсте у биоценози утичу на број многих других врста... и да се само из простора изван граница једне биоценозе могу унети нове материје, што опет изазива поремећаје у односима... Дарвина, дакле, треба прогласити за оца модерне, квантитативне екологије; ово још није учињено и чудо је што није.“

„Дарвин је донекле крив“, каже Милојевић, „што је његова теорија примењивана и на људско друштво. Писао је у свом делу О постанку човека да су разлике између људи произвели исти они природни чиниоци који делују и код других живих бића. По њему и човек тежи да се размножава више него што му дозвољавају средства за његов живот, услед чега понекад настаје оштра борба за опстанак. Упоређивати ове две борбе за опстанак чиста је бесмислица..., мада је истина да и међу људима има природног одабирања, али је оно веома ограничено социјалним моментима.“

Данас се, наравно, зна да су два споменута облика одабирања, биолошко-еколошко и социјално, међу собом у суштини различита и са неједнаким последицама. Схватање о *социјалном дарвинизму* је неприхва-

тљиво и сматра се од већине научника и мислилаца реакционарним. Или, како то Милојевић (1938) лепше и јасније каже: „...не сме се никако допустити да се закони органске природе непосредно примене на појаве у људском друштву“.

МИЛОЈЕВИЋЕВЕ „ТЕЗЕ ЈЕДНЕ ТЕОРИЈЕ ЕВОЛУЦИЈЕ“

У својим теоријско-филозофским разматрањима и истраживањима Милојевић посебну пажњу посвећује различитим аспектима еволуције живих бића. У том погледу посебно је значајан његов покушај, веома значајан и интересантан, да да своју, нову теорију еволуције (1956, 1959), коју назива теоријом аутосинтезе, засновану на еволутивним синтезама. При томе, он најпре разматра синтетички еволуционизам, који схвата као напор (научника и његов лични) да синтетишу еволуцијске теорије из свих дотадашњих резултата на свим пољима испитивања у биологији, посебно оних који се у већој или мањој мери односе на питања еволуције и које су дефинисане у облику одређених еволуционих идеја и теорија. Милојевић све то назива *синтетички еволуционизам*. Милојевић ствара нову, своју теорију еволуције, с добрим разлогом и зато што дотадашњим није био задовољан (посебно у погледу узрока који су у тим теоријама навођени као покретач еволуције).

Милојевић истиче да „прве покушаје синтетисања теорија еволуције видимо у тражењу доказа за еволуцију. Али, у њу се данас не сумња и њој нису више потребни докази...“; по њему, то је прва фаза у развоју теорије еволуције, док је друга настала проширивањем ове теорије на све већи број делова биологије. Истовремено били су откривени нови фактори развоја живог света, чиме је синтеза теорија еволуције била уздигнута на виши ступањ. Према Милојевићу, „тако је постао савремени синтетички еволуционизам, чији су представници били водећи еволуционисти: Хаксли, Фишер, Рајт, Добжански (1937), Ренш, Мајер, Кијено, Симпсон (1944) — који га је и окарактерисао. Сви су они (према Милојевићу) неодарвинисти, али се њихова гледишта у извесном степену разликују и између себе и од Дарвиновог и од Вајсмановог. Ово последње гледиште може се означити као *класични неодарвинизам*, у облику тзв. пречишћене оригиналне Дарвинове теорије. По Симпсону класични неодарвинизам је испитивао еволуцију само уз помоћ варијација, наслеђа и селекције. А тражећи нова објашњења за еволуцију и нове, другоразредне факторе, од неодарвинизма је, по Симпсону, настао пост-неодарвинизам, који је овај аутор и назвао синтетичка теорија еволуције.“

Милојевић тврди да се о „...савременом синтетичком еволуционизму може рећи да је неодарвинистички правац, који најбоље карактеришу три основне црте“: а) Не представља „изједна изливену“, стварно синте-

тичку теорију, иако је за такву проглашена. б) Популација је основна еволутивна јединица и представља супстрат еволуције. в) Ова теорија садржи само услове за еволуцију, не и мотор еволуције, јер наведене појаве означене у теорији као фактори еволуције (селекција, мутације, миграције, уз случајност) — у ствари су само услови за њено одигравање.

Критикујући многе ставове у савременим теоријама еволуције, посебно тенденцију да се објашњење еволуције тражи у синтетичком еволуционизму, који је у ствари синтеза свих досадашњих теорија у једну јединствену, Милојевић каже, са великом убеђеношћу, да је кренуо другим правцем, у коме је еволуцију схватио као аутосинтезу живих бића и у историјском и у индивидуалном развићу.

Из свих чињеница и различитих недоумица Милојевић одлучно и непоколебљиво каже: „Сматрам да из свих постојећих изјава у литератури и из анализа неодарвинистичких фактора еволуције могу закључити да је тачно моје тврђење: да савремени еволуционизам садржи само услове за еволуцију, не и мотор еволуције. Не значи да се услови за еволуцију могу потценити или у теорији изоставити. Они су неопходно потребни.“

Према Милојевићу еволутивна синтеза, односно његова теорија аутосинтезе као суштина еволуцијског процеса, састоји се из следећег:

а) „... — налази механизам, мотор еволуције у синтезама одговарајућих живих система, јер се еволуција, као и свако развијање, састоји из синтеза. То важи и за историју целе природе: од простих тела („елементи“) у саставу небеских тела до најсложенијих организама — све је постало, и сад постаје, путем синтеза. Досадашњу синтезу теорија и синтезу појмова треба заменити синтезом појава, што је задатак нове теорије еволуције. Тако се *eo ipso* отклања битна тешкоћа досадашњих теорија: у правој синтези се, по дефиницији, разликују услови од правих фактора, што раније теорије еволуције не разликују.“

б) „Нова теорија се разликује од синтетичког еволуционизма и по томе што је у њој јединица еволуције индивидуа, организам, а не популација, односно специјација, како је то у неодарвинизму. Популација као еколошка и синеколошка јединица, може имати само ранг *фактора* еволуције. Уз то, популација је најчешће издељена на ниже еколошке јединице и није чинилац синтезе, већ врста издељена на изоловане групе, што је само услов за брже еволуирање. Још мање је биоценоза фактор еволуције, јер може бити састављена из најразличитијих група, из популација живих бића, и мање је синтетисана од сваке популације узете за себе. Али, једна специјална група организама — право друштво животиња које није што и обична популација — по природи постанка је еволутивна, индивидуалисана јединица и која постаје правом синтезом, односно интеграцијом у моме смислу, како сам то изложио у своме раду Тезе једне

теорије еволуције... Али, друштво је секундарна еволутивна јединица, јер се састоји од организама који су примарне еволутивне јединице.“

в) „Синтеза је по дефиницији супротна диференцијацији као процесу у току индивидуалног и историјског развијања живих бића. За илустрацију овог тврђења могу се употребити две супротне теорије: аутосинтеза и апогенеза, ...при чему се може уочити паралелизам између индивидуалног развића и историјског органског развитака. Са појмом „диференцирања“ ...не могу се више сложити, јер он садржи процес растављања, а само синтеза, састављање, може одговарати природном току настајања новог у органском свету, у сваком епигенетичком процесу.“

г) „У поменутиим мојим тезама“, каже Милојевић, „представљен је механизам еволуције интеграцијом, која у мојој теорији има други смисао него иначе у другим областима науке, чак и у биологији, у којој се често употребљава. Интеграција, за себе узета, завршни је акт и није резултат неког другог механизма, на пример селекције. Она је творачка синтеза, не адитивна, сумативна, статичка појава, или статистичко начело, какав смисао има у другим теоријама.“

Према томе, закључује Милојевић „Интеграциони механизам, тј. стварање новог у акту синтезе, заснива се на интеракцији, јер је потребно садејство материјала из којих *novum* постаје интеграцијом.“

Закључујући овај кратак приказ Милојевићеве нове аутосинтетичке теорије еволуције, треба рећи да је она веома сложена, у много чему противуречна, али истовремено и веома значајна као схватање да су дотадашње еволуционе теорије биле једностране и да нису разликовале услове еволуције од њених фактора, који и јесу, како Милојевић дефинише, основни еволуцијски мотор. Ипак, када треба тај мотор ближе да дефинише, он се, можда једнострано, ослања готово искључиво на физиологију развића; при томе одбацује битне еволуцијске „моторе“ селекцију, мутације, миграције, популацијска догађања итд., и ослања се искључиво на дешавања током онтогенетских процеса, што значи да му је јединка (индивидуа, организам), готово искључиви носилац еволуцијских промена и напредовања. Даље истиче, по нашем мишљењу с пуним правом, да је „еволуција континуум“ и поред случајева неких уништавајућих катастрофа. Веома је интересантно Милојевићево мишљење, које је он на више места истицао, да за селекцију, која по њему није стваралачки фактор, мора већ *унапред* постојати материјал за одабирање, а управо је тај материјал настао у процесима аутосинтезе. Аутор ове нове теорије каже да су у ранијим геолошким фазама постојале форме са „унапред“ развијеним деловима тела, какви се у пуном функционалном облику јављају тек код потомака; у том погледу он говори о преадаптацији, чиме спољашњој средини и одабирању даје секундарну улогу у (аутосинтезној) еволуцији.

Милојевић није никада постављао питање „циља“ којим иде еволуција. Али, то му се не може ни замерити, јер то питање, у основи телеолошко, у науци се и не поставља, мада би се најпре могло поставити у биологији, посебно у екологији. Јер, треба истаћи, телеологизам као једна грана размишљања ствар је „резервисана“ за филозофију и „религију“! Зато се ни Милојевићу не може замерити што ни он, размишљајући о механизмима еволуције живог света, никада не поставља питање „зашто“ се еволуција креће у правцима којима се креће, а не неким другим, па чак, можда, и сасвим другим и другачијим!

О ПРОБЛЕМУ КОРЕЛАТИВНЕ ЕВОЛУЦИЈЕ на примеру археоптерикса

Међу научницима одавно је познато да је наш велики филозоф и научник Бранислав (Брана) Петронијевић веома заинтересовано и успешно први проучавао праптицу археоптерикс, на њеним фосилним остацима, у првом реду на примерку који се чува у Британском природњачком музеју, означеном да припада роду и врсти *Archeopteryx lithographica*.

Милојевић (1966) истиче да је Петронијевићева заслуга пре свега у томе што је по својој замисли и под личном контролом упућивао вештог музејског препаратора да издвоји одговарајуће фосилне остатке ове праптице, који су били скривени у литографском шкриљцу (отуда и име врсте *A. lithographica*). Али, каже Милојевић, „за филозофа Петронијевића не би било ни довољно ни карактеристично то што је открио детаље у саставу једног фосила“; мада га је то довело до открића „која су Петронијевића одмах ставила у први ред палеонтолога његовог времена ... , он је упоредно-анатомском студијом утврдио да је тај организам *мешовитог типа*, са рептилским и птичјим органима, и из тога је извео оригиналне филогенетске закључке“.

Истина је да је и раније нађен понеки мешовит тип, описиван и објављиван у науци, па и сам археоптерикс, каже Милојевић; међутим, Петронијевић је „... први истакао да такав телесни састав треба означити као некорелативан, јер, одиста, животиња са помешаним, рептилским и птичјим телесним деловима, као археоптерикс, нема карактеристичан састав ни рептила ни птица и зато припада некорелативном типу. Петронијевић је такве организме означио као прелазне облике између великих систематских група; на пример, археоптерикс је чинио прелаз из класе рептила у класу птица, што значи у историји, у филогенији организама, у времену када је живео, пре око сто педесет милиона година. Овакав прелазни, мешовити облик, у филогенији сматрао је Петронијевић као правило, подигао га је на степен закона и дао му је име „закон некорелативне

еволуције“ (1919. године). Овим својим законом је хтео само да каже да је прелаз у филогенији између великих систематских група по правилу могућ преко мешовитих типова, и није рекао ништа о узроцима еволуције.

Милојевић, даље, истиче да је Петронијевић „... овај свој, нов закон, ставио насупрот Кивијеовом закону корелације. Кивије је био против постепене еволуције: по њему, логично, нису постојали никакви *прелазни типови*. Због тога је Петронијевић био против закона корелације. По овом Кивијеовом закону промене једног дела тела повлаче промену других, што се види тек када се упореде развијени организми из различитих група; по закону Петронијевића делови тела се одвојено, самостално, мењају кроз филогенију; док се једни развијају брже а други спорије, или се не мењају, постају мешовити облици. То су начелне разлике између та два закона, како их је Петронијевић схватио.“

Боривоје Милојевић, као рођени еволуциониста, није могао да одоли научном изазову а да не изнесе и свој став, своја размишљања и закључивања о великом проблему филогенезе, и то о једном њеном аспекту који се односи управо на фундаментални еволуцијски проблем присутности и одсуства корелација који се посебно јасно истиче управо на примеру „археоптерикса“. „Наравно, каже Милојевић, Петронијевић није био сам у смелом постављању филогенетске везе између класа животиња, која треба да омогући филогенију. У исто време, 1919. године, и Вотсон је то учинио, обрадивши изумрлог, најпримитивнијег гмизавца сеимурiju (*Seymouria bayloringensis* Brioli), и утврдио да је то мешовити тип, прелазан између двеју класа животиња, амфиба и рептила.“

Касније Милојевић наводи да је тада Де Бер, један од веома познатих биолога, подвргао археоптерикса новом и детаљнијем испитивању фосилних остатака и, помоћу ултраљубичастих зракова, потврдио Петронијевићеве закључке да је та праптица прелазни тип од рептила ка птицама. Он је истакао значај и других мешовитих типова у филогенији кичмењака: на прелазу од риба до амфибија, од ових до рептила, а од њих до птица и сисара. Зато је Де Бер сковао и предложио термин „мозаичка еволуција“, подвлачећи тиме да је мешовити тип као нека врста биолошког мозаика састављеног од органа различитих систематских група. Међутим, у част Вотсоновог открића, он ово назива Вотсоново правило.

У вези са овим Милојевић каже да се може извести следећи закључак: Код све ове тројице истраживача (Петронијевића, Вотсона и Де Бара) ради се о истој ствари: 1. Код свих њих прелазни облици имају исти смисао и улогу, без обзира на имена којима су означени: некорелативан тип, мешовити тип, мозаик, мозаичка еволуција, Вотсоново правило; 2. Резултати свих ових испитивања само су филогенетски, иако је у њиховим текстовима употребљена и реч еволуција (закон некорелативне еволуције, мозаичка еволуција). Студија филогеније била је Петронијевићева страст, каже Милојевић. „У души еволуциониста, он верује у ево-

луцију, али никад се није упуштао у теоретисање о узроцима еволуције: није написао ни чланак о тим узроцима, још мање студију, јер није имао своју, оригиналну, теорију еволуције, а није прихватао ни туђу...“ Петронијевић сматра да није дошло време за дефинитивну теорију еволуције, те је исказао мишљење да не признаје ни једну савремену теорију; у својим књигама и радовима је указао да се све те теорије односе само на појаве, да су оне интерпретиране само описно, а не каузално, те је, по Милојевићу, „намерно изоставио узроке еволуције“.

У том смислу, Милојевић се врло јасно бори за истину а против неоправдане критике Петронијевића од стране Де Бера и П. Стевановића, коју су та два аутора исказала у својим прилозима за Споменицу Браниславу Петронијевићу коју је Српска академија наука издала у Београду, 1957. године. Милојевић каже да „Сер Гавин де Бер у свом прилогу говори само о упоредно-анатомским открићима до којих је Петронијевић дошао у својим врло значајним испитивањима, додирујући и питање односа археоптерикса и археорниса у систематици... али ни једном речи не помиње оно што је Петронијевићев највреднији резултат у целој овој ствари: да су мешовити, некорелативни типови прелазни облици у филогенији између класа у систему животиња.“ То схватање Де Бер је приписао Вотсону и дао му име „Вотсоново правило“. Али, по уобичајеним научним етичким законима, та појава у филогенији требало би да носи назив „Петронијевић-Вотсоново правило“, јер је Петронијевићев рад објављен у априлу, дакле раније него Вотсонов, који је објављен тек у септембру 1919. године. Академик П. Стевановић у одељку „Питања из теорије еволуције организама“ (прилог у Споменици, стр. 97–98) критикује Петронијевићеву „теорију еволуције“, мада Петронијевић није износио никакву своју теорију еволуције, јер, по Милојевићу, он такву теорију никада није ни покушао да дâ.

Независно од суштине ове дискусије, ми желимо да подвучемо моралност научника, у лику Боривоја Милојевића, који је веровао да се научна истина и одређено мишљење научника (у овом случају Бранислава Петронијевића) мора поштовати.

Уз учтиву и скромну фразу „нека ми је допуштено“, Милојевић каже да „Петронијевић није за објашњење филогенетске улоге мешовитих, некорелативних типова узео у помоћ никакву теорију еволуције, јер своју није имао а туђе није примао, па ћу за то објашњење употребити ... Начела моје теорије еволуције, аутосинтезе и то само колико је потребно да осветлим став Петронијевића, и да у темељ његове сјајне палеонтолошке грађевине ставим један камен.“ А по тој Милојевићевој теорији процеси индивидуалног развића, филогеније и еволутивног развитака, један су ток догађаја.

„Теорија еволуције жели да споји у јединство све те процесе развијања (каже Милојевић). То је могуће, јер се не може замислити да се у индивидуалном развићу организама дешавало нешто друго него у фи-

логенији и еволуцији: свуда су се одигравали исти биотички догађаји. Селекција не објашњава суштину тих појава, и због тога (у потпуности) не одговара теорија еволуције заснована на селекцији, коју је поставио Дарвин. Његова теорија има и ту ману што полази од селекције одраслих организама пошто у целом току органског стварања постоје исти биотички процеси, они се морају дешавати и у индивидуалном развићу, већ у првој ембрионалној фази; и пошто се и у филогенији, односно у еволуцији, дешавају, то се они преносе даље кроз органско стварање.“

Милојевић даље каже да се „Сви процеси у ембрионалном развићу врше под утицајем физиологије развића, која је и мотор филогеније односно фактор еволуције. Физиологија развића значи садејство делова ембрионалног тела“, па је веома значајно објашњење које даје за појаву корелација и некорелација... јер оне постају и у индивидуалном развићу под дејством физиологије развића. У корелацији облик се не мења, иста међусобна зависност делова тела одржава се кроз небројене генерације, или у онтогенији настану мале промене у односу између делова у развићу па тако постану варијације у оквиру врсте, као што је мислио Дарвин. Али тако се не види како настају у филогенији прелази између високо и највише организованих типова. Ту, као што су истакли Петронијевић, Вотсон, и Де Бер, играју улогу мешовити типови, чији постанак зависи од већих промена које се задрже у односу између делова у ембрионалном развићу и даље. Померања у тим односима изазивају брже или спорије развиће, или, кроз генерације, престанак развијања понеких делова тела, тако да ови последњи остану у примитивнијем облику, у коме се налазе код простијег, претходног, типа. Очигледно је да је тако, под дејством физиологије развића, могао постати мешовит, прелазни облик, са телесним деловима примитивнијег типа, којима су у филогенији додати нови делови сложенијег типа. Некорелативан тип, упоређен са корелативним, нова је димензија у филогенији. У томе је објашњење за Петронијевићев некорелативан, прелазан, мешовит тип, који... објашњава само теорија еволуције која је заснована на физиологији развића...“.

Јасно је да се о многим Милојевићевим закључцима може дискутовати, са многима се не можемо ни сложити (нпр. када је реч о инсистирању да су селекционистички процеси за еволуцију мање вредни), али све те дискусије — поготово о нечему што се одиграло чак и у далекој прошлости, постојаће и даље као одговарајућа неслагања, посебно данас, када су у биологији остварени многобројни нови резултати и када је чињенична маса огромно порасла. Веома је значајно да су многи Милојевићеве ставови и закључци и даље актуелни, посебно у вези са његовом „новом теоријом о аутосинтетичкој еволуцији“. Убудуће се свакако треба заложити за одговарајућу научну рехабилитацију оваквих научних приступа професора Боривоја Д. Милојевића, јер он то свакако заслужује.

БОРИВОЈЕ Д. МИЛОЈЕВИЋ КАО ДИРЕКТОР МУЗЕЈА И УПРАВНИК ИНСТИТУТА

Професор Милојевић био је неколико година директор Природњачког музеја у Београду, прво за време окупације, а затим и неко време после ослобођења. С обзиром на изузетан значај ове установе, пре свега сакупљачког карактера одговарајућих драгоцених збирки у природи, њиховој обради у кабинетском раду, као и у оном „теренског“ карактера, поставља се важно питање: какав је био на дужности директора ове установе из које су потекли многи значајни правци проучавања наше земље у погледу флоре, фауне, геоботанике и екологије, као и историје наше земље у вези са историјом живе и неживе природе Балканског полуострва и Србије, односно Југославије. То питање се поставља зато што је Б. Милојевић пре свега био лабораторијски експериментатор, као и теоретичар-филозоф у биологији, и то поглавито у вези са питањима еволуције живог света, али и екологије.

Милојевић се веома интересовао за све проблеме везане за сакупљање материјала (нпр. хербара) и одговарајућих чињеница у природи, као и о каснијој обради збирки и стварању научних радова на основу тога, тако да се никако не би могло рећи да је он био неки лаик у вези са музејским радом. Напротив, може се рећи да је Милојевић био врло успешан као директор Природњачког музеја и руководећи научни радник у њему. То није био само резултат његове изузетне толерантности већ и одговарајућег знања о музејским стручним и научним проблемима. Заслугом професора Милојевића у овој музејској установи се за окупацијско „глуво“ време интензивно радило на стручним и научним проблемима, без застоја, што је обезбеђивало максимални континуитет истраживања и другог музејског „пословања“, тако да је Музеј и његов постојећи кадар већ одмах после ослобођења био способан да се укључи у рад на решавању оних одговарајућих проблема везаних за проблеме екологије, геоботанике, флористике и фаунистике, такође и биогеографије.

Оснивање (1947. год. у САН) Института за екологију и биогеографију, на иницијативу његовог каснијег управника академика Сенише Станковића, било је резултат континуираности рада у Музеју за време и после окупације. Али, уопште узев, Музеј је и у другим правцима био непосредно после ослобођења један од најзначајнијих научних центара у Београду и у Србији. Све то у великој мери је заслуга и Б. Милојевића, који је као директор Музеја омогућио континуираност рада и његову научно-стручну оријентацију. Исто би се могло рећи и за стварање (организовање) изузетно квалитетне и успеле прве послератне музејске изложбе (готово одмах после ослобођења), што је такође заслуга професора Милојевића.

Непосредно после рата Милојевић је постављен за управника Института за физиологију развића, генетику и селекцију САН (маја 1947.

**СПИСАК АКАДЕМИЈИНИХ ИНСТИТУТА
ОСНОВАНИХ МАЈА И ЈУНА 1947. ГОДИНЕ**

Институт	Управник
Математички институт	Антон Билимовић
Географски институт	Петар С. Јовановић
Геолошки институт	Владимир Ласкарев
Институт за екологију	Синиша Станковић
Институт за физиологију развића, генетику и селекцију	Боривоје Д. Милојевић
Институт за паразитологију	Чедомир Симић
Институт за изучавање исхране народа	Стефан Ђелинео
Институт за физиологију рада	Илија Ђурчић
Машински институт	Владимир Фармаковски

Сл. 3. Списак Института САН основаних маја и јуна 1947. године

г.), који је касније, заједно са Институтом за екологију и биогеографију САН, прерастао у Биолошки институт у Београду. Као управник овог института Српске академије наука, значајно је допринео да се одржи нуклеус генетичара који користе менделистички приступ у својим истраживањима, што је било од изузетног значаја у време када је лисенкизам претио да превлада у нашој науци. Заузима се за оснивање библиотеке која је снабдевена модерним и изабраним делима из биолошке литературе, истичући да је то неопходна основа за сваки научни рад. Библиотека овог института САН, 1956. године пре него што се оформио Биолошки Институт у Београду, примала је 305 часописа из преко четрдесет земаља.

ПРОФЕСОР МИЛОЈЕВИЋ КАО ЧОВЕК

О професору Милојевићу ми лично знамо тек од 1943. године када смо га упознали; тада је једном од нас (М.Ј.) био директор у Природњачком музеју српске земље у Београду. Боривоја Милојевића познавао

је и знатно раније професор др Милутин Радовановић (касније редовни члан САНУ), Милојевићев млађи колега на Биолошкој групи Филозофског факултета у Београду. Он је о професору Милојевићу као научнику и човеку оставио значајна сведочења, од којих је нека и штампао, а многа и у личним контактима пренео.

Академик Радовановић сведочи о лепом утиску који је на њега, још као студента, оставио Боривоје Милојевић још 1925. године на традиционалном Конгресу немачких биолога у Јени, када је млади доцент Милојевић излагао резултате неких својих научних испитивања. Излагања и закључци Милојевића, сведочи Радовановић, одушевили су и задивили присутне научнике, који су одали признање његовим запажањима.

„Касније сам имао прилику да сарађујем са професором Боривојем Д. Милојевићем“, пише Радовановић. „То је био човек ретке ерудиције и високих способности, који је са фанатичним одушевљењем прилазио проблемима у области својих проучавања. Темељно познавање страних језика омогућило му је свестрано познавање светске научне литературе, те је одлично познавао проблематику у свим областима биолошких наука. Осим тога бавио се филозофијом и социологијом, познавао је добро светску књижевност и уметност, а бавио се активно и музиком, те се може рећи да је био човек врло широке културе.“

Као добар виолончелиста Боривоје Милојевић је био члан камерног састава Универзитетског камерно-музичког удружења „Collegium musicum“, чији је диригент био познати музичар-композитор професор Милоје Милојевић, иначе рођени брат професора Боривоја Милојевића. Ово универзитетско удружење било је састављено од музичара који су били професори, научници, или истакнути београдски интелектуалци, а на приложеној слици са краја 1920-тих година је њих десетак: проф. Пера Бајаловић, проф. Бора Милојевић, др Александар Ђаја, проф. Богић Кнежевић, Милан Бајшански, проф. Синиша Станковић, Бранко Драгутиновић, Милоје Милојевић, проф. Милан Фотић, адвокат Стеван Вагнер, проф. Иван Ђаја; а касније су ту били и професори Љубиша Глишић, Јеврем Недељковић, Александар Леко и други.

„Проф. Милојевић у раду није знао за умереност (каже, даље, академик Радовановић). Радио је и дању и ноћу, без одмора. Он је знао само за науку и рад, а када је помагао млађим колегама и сарадницима, нештедимце је трошио своје време. Био је у стању да из дана у дан сатима проводи поред својих ученика, да би им објаснио неке појаве и да их уведе у проблематику научног рада. Тачност и прецизност у раду биле су карактеристике његовог карактера, а искреност и поверење код свих оних који су га познавали.“

Ми који смо га познавали као директора Природњачког музеја, можемо рећи са пуним признањем, да је професор Милојевић био веома толерантан човек, стрпљив и добронамеран. У разговорима, дискусија-



Сл. 4. Камерни састав Универзитетског камерно-музичког удружења Collegium musicum, крајем 1920-тих година. Стоје са лева на десно: Пера Бајаловић, Боривоје Милојевић, Александар Ђаја, Богић Кнежевић, Милан Бајшански, Сениша Станковић, Бранко Драгутиновић, Милоје Милојевић. Седе: Милан Фотић, Стеван Вагнер, Иван Ђаја

ма и заступању својих ставова, никада није повисио глас, никада није показивао, као директор, ни трунке агресије или наметања. Али, истовремено чврсто је заступао своје ставове, ако је био уверен у њихову исправност, и непоколебљиво их је бранио, без обзира на разноразне притиске који су, од стране неких, вршени на њега. Његова мирноћа и толерантност, блага нарав и неспремност да се упушта у непримерене сукобе, нису биле никако израз његове плашљивости. Напротив, чврстина његовог карактера била је израз његовог осећања интелектуалне надмоћности. Према речима професора Радовановића, Боривоје Милојевић је био изнад свега човек високих моралних квалитета.

ЗАКЉУЧАК

Др Боривоје Д. Милојевић био је редовни професор на Биолошкој групи Филозофског факултета у Београду, у Зоолошком заводу, на коме је предавао низ предмета: цитологију, хистологију, упоредну ембриологију, науку о наслеђивању и општу биологију. Одликовао се великом на-

учном ерудицијом и значајним наставничким даром. У области науке бавио се интензивним експерименталним радом, а истовремено и теоријско-филозофским проблемима еволуције и биосоциологије. Експериментално је проучавао друштва домаћих пчела и то пре свега у погледу друштвеног биоефекта, поделе рада пчела радилица, ефекта матичиног супстрата на фертилноост пчела итд. Експериментално проучава и појаву жутог цртежа на даждевњаку, утврђујући да боја подлоге, као ни јачина сунчеве светлости, немају утицаја на стварање тих „цртежа“ на кожи, те да су они условљени генетичким факторима, а не спољашњим, тако да спољни фактори не доводе до наследних промена. У односу на праптицу археоптерикс, Милојевић се саглашава са резултатима анализа извршених од стране нашег угледног филозофа академика Бране Петронијевића, који указују да еволуција може бити и некорелативна. У односу на еволуцију живих бића Милојевић према Дарвиновој теорији има критичан приступ, сматрајући да селекција, као ни случај, није фактор који ствара нове облике. Милојевић даје нову, своју теорију еволуције у којој истиче да је носилац еволуцијских промена јединка (а не популација), да селекција може бирати само већ створене варијетете, те да је основни механизам еволуције механика развића, односно синтеза све сложенијих живих система. При томе, он истиче да је његова теорија управо теорија аутосинтеза, по чему својој новој теорији даје име *ауџосинџетичка еволуцијска теорија*. Бавећи се социјалним односима у пчелињим друштвима, Милојевић наглашава да је биосоциологија нова наука, те да су друштва животиња (тј. биосоцијалност) нешто сасвим друго од еколошких заједница живих бића (биоценологија), да су то две различите ствари и две различите науке (биологија и социологија), при чему су у питању и два потпуно различита аспекта живота: ценозијално и социјално.

Професор Милојевић је био човек широке културе, одличан познавалац филозофије, социологије, светске књижевности и уметности. Свој живот је провео у раду и тражењу истине у природи. Према сведочењу најближих сарадника био је човек ретких способности, изузетно добар професор и педагог, научник и мислилац чије дело представља част за нашу науку. Као истакнути научник (експериментатор и теоретичар), угледни наставник низу генерација студената, директор Природњачког музеја и управник Института за физиологију развића и генетику Српске академије наука, значајно је допринео развоју биологије у нашој земљи, током стваралачког периода који је трајао око пола века. Умро је у Београду у својој 78. години, јануара 1968. године.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА Б. Д. МИЛОЈЕВИЋА

1920.

1. *О сексуалној функцији код грегарице из ларве брашнара (Tenebrio molitor)*. — Докторска теза на Универзитету у Београду. — Гласник хрватског природословног друштва. I 1920.

1921.

2. *Sur le protoplasma génératif chez Gregarina cuneata*. — Comptes rendu des séances de la Societé de Biologie, Paris, 1921.
3. *Sur les alterations des caracteres sexuels secondaires chez un Coq tuberculeux*. — Comptes rendu des séances de la Societé de Biologie, Paris, 1921.
4. *Sur les transformations du caryosome ches les Gregarines (A propos d' une nouvelle espèce, Gregarina Mrazeki)*. — Comptes rendu des séances de Societé de Biologie, Paris, 1921.

1923.

5. *Über Transplantationen von Beinregeneraten bei Triton cristatus*. — Deutsche Zoologische Gesellschaft, 1923.

1924.

6. *Zur Entwicklungsgeschichte der Gregarina cuneata (F.Sr.), mit besonderer Berücksichtigung der Entstehung des Geschlechtskerns*. — Arch. für Protistenkunde, 1924.
7. *Beitrage zur Frage über die Determination der Regenerate. (Vorläufige Mitteilung)*. — Arch. für Mikroskopische Anatomie und Entwicklungs-mechanik, 1924.

1925.

8. *Antwort an L. Graper in Fragen der Extremitätentransplantation*. — Wilhelm Roux, Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, 1925.
9. *La regeneration et l' inversion de la polarité des extrémitètes chez les tritones adultes, a la suite d' une transplantation heterotope*. — (са Наталијом Грбић). — Comptes rendu des séances de la Societé de Biologie (CRSSB), Paris, 1925.
10. *Le dédoublement des extrémitètes chez Rana esculenta a la suite de la transplantation des bourgeons primaires des pattes posterieurs*. — (Са Sergius Hoffman-ом). — CRSSB, Paris, 1925.

1926.

11. *Influence exercée sur les phénomènes de régénération par les tissus environants*. — (са Наталијом Грбић). — CRSSB, Paris, 1926.
12. *Provocation expérimentale du développement local de la cré mediane chez les Tritons*. — (са Н. Грбић и Б. Влатковићем). — CRSSB, Paris, 1926.
13. *Doubles pattes produites chez les Tritons par régénération expérimentales*. (са Б. Влатковићем). — CRSSB, Paris, 1926.
14. *Régénération heteropolaire de la queue chez les Tritons adultes*. — (са Х. Бурријаном). — CRSSB, Paris, 1926.
15. *La régénération du dessin de la peau chez les Salamandres*. — CRSSB, 1926.

1927.

16. *Генетика и медицина*. — Медицински преглед, Београд, 1927.

1929.

17. *Наслеђе и његов значај за живи свећ*. — Библиотека народног универзитета, Београд, 1929.

1930.

18. *Морис Колри*. — Политика, Београд, 1930.

1932.

19. *Животна заједница*. — Учитель, Београд, 1932, стр. 654–662.
20. *О људу до генија*. — Политика, Београд, 1932.

1933.

21. *Пушеви и циљеви биологије*. — Библиотека Коларчевог народног универзитета, Београд 1933, стр. 1–19.
22. *Ханс Дриш и биологија*. — Српски књижевни гласник, Београд, 1933.
23. *Живојин Ђорђевић*. — Зборник радова посвећен Живојину Ђорђевићу поводом његове шездесете годишњице — (са С. Станковићем). — 1933, стр. 9–18.
24. *Експериментална испитивања на изолованим њчелама; социјално диференцирање и изоловање социјалних функција у малим групама индивидуа*. — Зборник радова посвећен Живојину Ђорђевићу поводом његове шездесете годишњице, Београд, 1933, стр. 256–276.
25. *Оно што сам видео у кошници и ван ње*. — Пчелар 17/11, Београд 1933, стр. 332–337.

1934.

26. *Развиће живих бића*. — Нолит, Београд, 1934.
27. *Наслеђе у органском свећу*. — Луча, Београд, 1934.

1935.

28. *Положај њчеле у њрироди*. — Пчелар, Београд, 1935.

1936.

29. *Ново схваћање друштва животиња*. — Политика, Београд, 1936.
30. *Испитивање о варијацијама бројног односа њолова код њацова: њериодичне варијације бројног односа њолова у њороду младих мајера одгајених у инцесту*. — Споменница Рихарду Бурјану, Београд, 1936, стр. 1–8.
31. *О могућности њпроизвођења њчелињих мајница: нов њрилог њроблему културу мајница*. — Огледна станица Српског пчеларског друштва у Београду, 1936.
32. *Теориски значај саопшћења В. Филиповић: О способности скуљачице њолена да њпредузму неговање легла*. — Огледна станица Српског пчеларског друштва, Београд, 1936.

1937.

33. *Како биолог схваћа васпитање*. — Политика, Београд, 1937.
 34. *Чарлс Дарвин*. — (Уводни есеј у: Дарвинов „Мој живот“). — Српска књижевна за-
 друга, Београд, 1937, стр. 7–56.

1938.

35. *Две нове теорије за Дарвиново учење*. — Српски књижевни гласник Н.С. Београд
 1938, стр. 1–7.
 36. *Биологија и социологија*. — Социолошки преглед, Београд, 1938, стр. 33–47.
 37. *Још један случај неговања майице изван кошнице*. — Нови пчелар, Бгд., 1938.

1939.

38. *Expériences sur l'effet prénatal de la cristalolysine chez les rats*. — Bulletin biologique
 de la France et de la Belgique (са А. Марковићем), Paris, 1939.
 39. *Eine neue Auffassung von Gesellschaftsleben der Honigbiene*. — Arbeiten der 12. Inter-
 nationalen Bienenzüchtkongresses, Zürich, 1939.
 40. *Über die Möglichkeiten der Bienenköniginnenzucht ausserhalb des Stokes*. — Arbeiten
 der 12. Internationalen Bienenzüchtkongresses, Zürich, 1939. — Schweizerische Bien-
 en-Zeitung Jahrg. 64 No 8, pp. 420–421.

1942.

41. Karl von Frisch: *Загонетка живота* (превод са немачког). — Југоисток, Београд,
 1942.

1952.

42. *Утицај колхицина на честитоћу деобе парамецијума*. (са Б. Влатковићем и М. Ђор-
 њевићем). — САН, Београд, 1952, стр. 119–145.

1956.

43. *Тезе једне теорије еволуције*. — Зборник радова Института за физиологију разви-
 ћа, генетику и селекцију, Књ. 5, Београд, 1956, стр. 21–38.
 44. *Ефект групе код домаће пчеле. I. Развијање јајњака код радилица у безмајку*. —
 (са В. Филиповић-Московљевић). — Зборник радова Института за физиологију
 развића, генетику и селекцију, Књ. 5, Београд, 1956, стр. 39–46.
 45. *Генетичка анализа жутог црвеног код даждевњака постојеће регенерације* (са Д.
 Пауновић). — Зборник радова Института за физиологију развића, генетику и се-
 лекцију, Књ. 5, Београд, 1956, стр. 47–55.

1959.

46. *Синтетички еволуционизам и еволутивне синтезе*. — Глас САН, Београд, 1959.
 47. *Über den Gruppeneffekt bei der Honigbiene*. — XVII Internationalen Bienenzüchter
 Kongress (са В. Филиповић-Московљевић). — Bologna–Rome, 1959, стр. 1–3.

1960.

48. *Ефект групе код домаће пчеле. II Развиће јајњака код радилице у малом друштву*
 (са В. Филиповић-Московљевић). — Глас САНУ, Београд, 1960, стр. 53–64.

49. *Основни проблем и механизам еволуције друштвеног живота животиња*. — Глас САНУ, Београд, 1960, стр. 65–76.

1963.

50. *Однос између положаја мајице и променљиве структуре њеног друштва*. — (са В. Филиповић-Московљевић и Д. Ђаковић). — Глас САНУ, Београд, 1963, стр. 44–59.
51. *Зависност утицаја мајице у друштву домаћих њена од фазе мајичиног живота*. — (са В. Филиповић-Московљевић и Д. Ђаковић). — Глас САНУ, Београд, 1963, стр. 61–66.
52. *Улога мајице ван функције у малом друштву сталног броја њена радилица разне старости*. — (са В. Филиповић-Московљевић и Д. Ђаковић). — Глас САНУ, Београд, 1963, стр. 67–71.
53. *Мајична сујестанција и механизам дејства мајице у њелињем друштву* — (са В. Филиповић-Московљевић и Д. Ђаковић). — Глас САНУ, Београд, 1963, стр. 73–80.

1965.

54. *Експериментална биосоцијална сукцесија у њелињем друштву* — (са В. Филиповић-Московљевић и Д. Ђаковић). — Гласник Природњачког музеја, Београд, 1965.

1966.

55. *Петронијевићево тумачење Археоптерикса*. — Глас САНУ, Београд, 1966, стр. 199–205.

УЏБЕНИЦИ ЗА ГИМНАЗИЈУ

1. Б. Д. Милојевић: *Зоологија за њви разред средњих и њима сличних школа*. — Геца Кон, Београд, 1928.
2. Б. Д. Милојевић: *Зоологија за њви разред средњих и њима сличних школа*. — Девето издање, Југосток, Београд, 1943.
3. Б. С. Илић*: *Наука о човеку — анатомија, физиологија и развиће човека, за VII разред гимназије*. — Треће издање, Знање, Београд, 1952. Преведено на македонски, шиптарски и мађарски.
4. Б. С. Илић* и др Рад. Јовановић: *Наука о човеку и хигијена за III разред гимназије*. — Шесто издање, Просвета, Београд 1952. — Преведено на македонски, шиптарски, румунски и турски (у Скопљу).

* Псеудоним Б. Д. Милојевића

BORIVOJE D. MILOJEVIĆ

(1890–1968)

Borivoje D. Milojević was born in Belgrade in the year 1890th. After the loss of his father, the family temporarily moved to Novi Sad, where he attended the elementary school and started gymnasium. 3rd to 8th grade of gymnasium he accomplished in Belgrade, and in 1910th entered the Faculty of Philosophy at the University of Belgrade. In May 1914, as a student of Biology at this Faculty, he was appointed to be a honorary assistant. At the end of the same year he found himself at the very south of Serbia, in Bitola, being employed as a suplent-teacher of biology in the gymnasium. During the First World War he was a voluntary soldier under the flag of Serbian army. When the War was finished, he graduated his studies of Biology in 1919th, and on February 1st of the same year was appointed to be a teaching assistant at the Institute of Zoology, University of Belgrade.

On April 14, 1921, B.D. Milojevic received a Ph.D. in Biology at the University of Belgrade. He spent a few months in Prague/Tchechoslovakia, then in England and in Germany, and at the end of 1922nd he was appointed to be a Docent at the Faculty of Phylosophy, University of Belgrade. There was a number of courses he was teaching within the Institute of zoology, among them: cytology, histology, comparative embryology, inheritance, and general biology. In 1924 he was appointed to be a honorary Docent at the Faculty of Medicine, teaching there the science of inheritance (i.e. genetics), as a part of the course of Biology taught by Professor Živojin Djordjević. In 1925 he was elected to be the Associate Professor, and in 1938 the Full Professor at the Faculty of Phylosophy in Belgrade. In 1938 he was the head of Biological Institute at the Faculty of Medicine in Belgrade, and in 1940 he lectured Biology course also at the Faculty of Veterinary Medicine in Belgrade. From 1942 he was a director of the Natural Museum of Serbian Land in Belgrade, being also involved, in Spring 1944, in the teaching courses of Biology at the Faculty of Medicine.

After the Second World War, in 1945, Professor Milojević had to retire temporarily, to be appointed, a few months later, to be an executive honorary director of the Natural Museum in Belgrade. In 1947 the Institute for developmental physiology, genetics and selection, had been established within the Serbian Academy of Sciences, and Professor Milojević was appointed to be director of this Institute, as well as its scientific councilor. Together with the Institute of ecology and biogeography, the two scientific centers of SAN had been fused in 1956. to a larger Biological Institute. As a member of this Institute and head of the Department of physiology of animal development and genetics, Professor Milojević retired in 1960th.

Professor Borivoje D. Milojević is by all means one of the most distinguished teachers and scientists among Serbian biologists of this century. Yet in mid 1920s he started teaching the elements of modern cytology, developmental biology, and genetics, for students of Biology at the Faculty of Philosophy in Belgrade, as well as for students of Medical and Veterinary Faculties of Belgrade University. As a scientist with a high grade of criticism, he was critical even in relation to the Darwinian theory of evolution, which was a normal part of complex discussions among geneticists and evolutionists, until 1940s. His consequent experiments with *Salamanders*, proving that patterns in skin figures are exclusively genetically controlled, have contributed clearly against Lamarckian and Lisenkoists approaches that acquired changes should be inherited. His complex biosocial experiments with domestic bees are remarkably appreciated all over the world. His original evolutionary theory, *The theory of autosynthesis*, could be of great value, paralell and complimentary to Darwinian theory of natural selection, in explaining the causes and routs of evolutionary pathways in the origines of different taxa, and, especially, when explaining the mechanisms of the establishment of complex biological systems.

Professor Milojević died in 1968, but we did not estimate yet the significance of his scientific and other life achievements. This has to be done in the near future, to prove that he was by all means one of the greatest figures in this century in our biological sciences, with a contribution of more than fifty years to our cultural growth, including an appreciation in all parts of civilized worlds.

АКАДЕМИК ТАТОМИР П. АНЂЕЛИЋ
(1903–1993)

Катица (Стевановић) Хедрих



ПРЕДГОВОР

Можда сам неком од колега одузела задовољство и ауторства и одужења моралног дуга према професору Анђелићу што ми је припала част да будем писац ове биобиблиографије. Многи од њих су у дужем временском периоду делили научна размишљања са академиком Татомиром Анђелићем, али многи од њих му и дугују своје прво винуће у паралелне светове науке, и разних области механике, математике и астрономије. Многи од њих имали су срећу да слушају његова предавања, што ја нисам имала прилику, додирнуо их је његов им и научна мисао, подстакла нова идеја. Својим предавањима увео је многе, у за њих, у то време нове научне области, као што су *рационална механика, аналитичка механика, матрице, тензорски рачун, векторска анализа, асиродинамика*... Једном речју, имали су среће да упознају један блистав ум, једну вишеслојну, вишедимензиону личност, једно инспиративно биће, професора и пријатеља који даје моралну и научну подршку, онда када посумњате да ли ћете се успети тим стрмим, непроходним путевцима науке, који воде кроз беспуће у паралелне светове интелекта, светове интелектуалног богатства и сазнања и спознаје. Многи заиста то нису могли, али је сигурно свима помагао да бар досегну оне, стручне, ако не и научне и интелектуалне нивое, које можда не би спознали да крај њих као научна, и морална подршка и инспиратор није био баш ОН. Додуше сећам се да је једном приликом рекао и то „*йрави шаленай ће доћи до изражаја, без обзира колико га зли људи сиушавали, колико му одузимали снаге и енергије*“. И то сам као најаутентичније и запамтила. Знала сам да је то девиза коју треба запамтити и које се и професор држао. Уз ту мисао с генерације на генерацију преноси се и мисао великог француског писца Виктора Игоа: „Нема ни једне армије јаче од идеје која дође у право време.“ Упућивао је младе да се свом таленту треба увек обраћати. Директно и индиректно. И да је тамо и нада и путоказ, самопоздање.

Није нимало једноставније ни лакше писати о личности научника, кога смо лично спознали, него о личностима које су живеле у претход-

ном веку и биле знамените личности свога века. За оживљавање њихових научних и људских димензија и карактеристика, обраћа се чисто историјској грађи. Али биобиблиографију о академику Татомиру Анђелићу, поред рецензената ће оцењивати многи, и то не само с правом критике него и са правом знања о карактерним, и људским својствима, као и спознајом ученика, студента, колеге, магистранта и докторанда. Субјективне истине оних који су га познавали не могу се оспорити, нарочито када се радио о тако вишеслојној личности, и човека, и научника и друштвеног прегаоца, и писца и говорника и инспиратора, и директора и оцењивача. Зато је овде уложена добра воља ради представљања човека-научника, кроз његову писану реч, снимљену мисао, кроз изговорену и записану реч других о њему.

Далеке, 1970. године, на новооснованом Универзитету у Нишу, донета је, на предлог проф. др Матх. Данила Рашковића, одлука о оснивању и почетку рада првих постдипломских студија на Универзитету у Нишу, а са тиме и на Машинском факултету у Нишу, на смеру техничке механике.

То је и био почетак упознавања и научне сарадње са академиком Анђелићем. Како су постдипломске студије биле менторског карактера, а испити се полагали комисијски, академику Анђелићу је предложено, што је и прихватио, да буде члан тих комисија или председник, и да одржи одређени број консултација, упути ме у одређену литературу и помогне ми у студијама одређених области, тензорског рачуна, аналитичке механике, механике континуума, као и да касније учествује у комисијама за оцене и одбране магистарског рада и докторске дисертације. Из тог периода првих сусрета, остало ми је сазнање да ме је додирнула мисао инспиративног ума, топлина спремности да се помогне студенту и он прихвати са благонаклоношћу, која је обично и искључиво резервисана за младе људе у које се полаже нада, верује у њихов интелектуални потенцијал и јавља радост кад за ученика добију неког чији су таленат одмах из првих разговора спознали и прихватили га. Постао је мој омиљени професор, који ме је на консултације са уважавањем и топлином примао, водио разговоре, упућивао на литературу, оцењивао, критиковао моје рукописе, али и хвалио и помагао. Достављао ми је информације о научним скуповима и на њима помагао да на најбољи начин представим своје резултате.

УВОД

На корицама једног од професорових нестандартних уџбеника Теорија љуски и плоча, који је публикован 1975. у коауторству са П. М. Огибаловим, налазимо кратку стручну биографију у виду приказа:

„Др Татомир П. Анђелић, професор Природно-математичког факултета Универзитета у Београду, редовни члан Српске академије наука и уметности и Међународне астронаутичке академије у Паризу.

Т. П. Анђелић је студирао математику, физику и астрономију и формирао се као теоретичар у механици. Има више од 70 публикација међу којима 9 универзитетских уџбеника. Бави се проблемима рационалне механике, риманске геометрије, нумеричких метода у математици као и историјским и филозофским проблемима механике. Врло је активан у научним друштвима, а посебно у области ширења научних знања. Т. П. Анђелић је био декан Природно-математичког факултета, а сада је директор Математичког института СР Србије. Одликован је Орденом рада са црвеном заставом и Ореденом заслуга за народ са златном звездом.“

У некрологу дописног члана Божидача Д. Вујановића стоји: „Седмог августа 1993. године преминуо је проф. др Татомир П. Анђелић, редовни члан Српске академије наука и уметности и редовни професор Природно-математичког факултета у Београду, у пензији“. ... „Професор Анђелић био је духовно богата, широко образована и веома обдарена личност која је својим радом на Универзитету, научној јавности и у Српској академији наука и уметности оставила видан и дубок траг који је високо цењен како у домаћим, тако и у иностраним научним круговима.

Веома је тешко у сажетом облику дати потпунији преглед његовог научног, педагошког и просветног рада, јер се његова неисцрпна енергија богато манифестовала у стваралаштву, које чини част нашој науци и култури... са правом се сматра да је професор Анђелић родоначелник Београдске механичке школе. Бројне генерације студената памтиће га као бриљантног професора, поузданог и мудрог саветодавца и руководиоца научних пројеката, докторских дисертација и студија. ... Смрт академика Анђелића је ненадокнадив губитак за све нас, па се са захвалношћу клањамо његовим сенима.“

Само две године пре тога на свечаном скупу 18. јануара 1991. године, који је одржан у част академика Татомира П. Анђелића, академик Александар Деспић, поздрављајући скуп, у име САНУ, изражавајући велико задовољство што му је припала та част, између осталог рекао је: „Ово задовољство велико је због тога што лично припадам плејади људи којима је професор Анђелић, пре више од 50 година дао прва сазнања о снази и могућностима математике и математичког начина мишљења. У првом сусрету са средњом школом, у тадашњој II мушкој гимназији у Београду, један од првих који ми је оличио појам 'простор' био је усправан као бор и за нас децу висок као кула, млади суплент Татомир Анђелић. Тај сусрет и две године сусретања остаће ми у сећању док оно постоји.“ Истовремено се подсетио и на прво сретање, много година ка-

сније у Српској академији наука и уметности: „... он је најпре прошао поред мене, а затим се зауставио, окренуо и рекао: „Деспих, Ти си седео у левом реду, у трећој клупи“. Затим је наставио: „Коликогод знамо да године живота и племенитог и корисног деловања, којима данас одајемо признање крију у себи тегобе поодмаклог људског века, верујем да професор Татомир Анђелић, мора да осети задовољство постигнућима која су му те године омогућиле и захвалност природи која му је дала да и данас здрав и чио буде међу нама. Ми можемо само да му захвалимо за све што је учинио...“.

На истом скупу Иштван Вице, тада директор Астрономске опсерваторије у Београду, говорио је о значају астрономских истраживања, као и истраживања из небеске механике, а којој је професор Анђелић дао свој допринос тиме што је „поред математичких и механичких предмета професор Татомир Анђелић предавао и астродинамику“ наглашавајући његову приврженост примењеној небеској механици. Професор др Милан Димитријевић је истакао да је „велика заслуга професора Татомира Анђелића што је уочио домете и значај резултата у овој области и увео је у Академију наука“.

На том скупу професор др Вељко Вујичић је истакао допринос Татомира Анђелића сазнањима о кретању нехолономног система у течности, као и значај његове научне и наставне активности за развој наше школе механике, и при томе је рекао: „...сматрам да треба истаћи да је донекле пренаглашена улога школе Сулова код нас, а да је недовољно истакнуто место Т. П. Анђелића у развоју наше школе механике... Успеси наше аналитичке механике и механике континуума у првом реду су засновани на солидној математичкој основи београдске школе, од чега добрим делом на функционалној и тензорској анализи и диференцијалној геометрији. У том делу нису биле без значаја добре Анђелићеве књиге из матричног, векторског и тензорског рачуна...“.

У чланку Интелектуална биографија и својства стваралаштва академика Татомира П. Анђелића, писца др Драгана Трифуновића, који је публикован у Споменици пише: „Часна старина која данас избија из Анђелићеве личности изнудила је код нас трагање и сазнања о професоровим коренима, о прецима који су итекако значили у професоровом ставању.“

На истом скупу др Божидар Вујановић, дописни члан САНУ, истакао је: „Ја лично нећу никада да заборавим бесконачно бриљантна предавања професора Анђелића, из којих није само избијала струка, него су избијали дубљи слојеви који су оцртавали њега као једног полихистора, као једног човека који заиста пуно зна и на један веома вешт начин уме да то све, кроз ону материју коју струка носи, уплете и да то постане тако лепо, и тако привлачно, да не само да смо га опонашали, већ смо се

трудили да га копирамо — сви који смо били његови ђаци и слушали његова предавања.“

Академик Владан Ђорђевић на комеморативном скупу је рекао да је професор Анђелић имао дуг и плодотворан живот, и да је навјећи део живота провео у одличном здрављу, које му је омогућило да и његов радни век буде дуг. Своју последњу књигу Увод у астродинамику написао је у 80. години живота. Том приликом је оценио да је професор Анђелић био поштован и цењен и окружен пажњом и љубављу своје породице и својих сарадника и по оној песничкој „Имао се рашта и родити“. Своје излагање је тада завршио речима самог академика Анђелића: „У природи и у свету око нас све се мења и у тој сталној трансформацији — развијању и опадању — ништа се не догађа без нечега што је постојало пре тога и што је било повод настајања нових појава и нових ствари“, као и закључком да данас „професора Анђелића нема, али зато на низу природно-математичких и техничких факултета и научних института широм земље ради на десетине људи који се баве теоријском или примењеном механиком и који су директно или индиректно потекли из његове школе механике...“.

БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ И ШКОЛОВАЊЕ¹

Порекло и корени породице Анђелић су везани за Дурмитор у Црној Гори.

Слично другим српским породицама са сеобама и пресељењима, из старе, кршевите, постојбине дошли су у богате благозаталасане крајеве Србије, у Западно поморавље. То је било 1809. године после битке на Суводолу. Према казивању самог Т. П. Анђелића, Спасоје Анђелић са синовима Ненадом (Нешом) и Јевтом настањује се у околини села Мрчајевци.

Професоров деда Милутин, који води порекло од Ненада Анђелића, један је од оснивача Радикалне странке у Крагујевцу (1881). Био је „бистра и здрава, паметна и речита глава српског сељака“ и друговао је са водећим српским интелектуалцима. Међу њима су били најистакнутији Јован Ђаја, Никола Пашић, Милош Марковић, Димитрије Матић, Гарашанин и други. Деда Милутин је био чврстог идејног става и није мењао своја политичка убеђења, иако је долазио у додир са идејама радикала, са-

¹ Ово поглавље написано је на основу биографских података изнетих у Годишњацима САНУ, као и писаним биографским чланцима аутора др Драгана Трифуновића и др Марка Лека из пригодних публикација типа споменица или прилога за историју механике, који су дати у списку литературе, тако да се посебно не задржавамо на појединачном цитирању.

мосталаца и демократа. Истицао је да своја политичка убеђења не мења „И то, још од Тимочке буне!“. Био је посланик у четири сазива Народне скупштине Краљевине Србије, што му је давало прилику и услове да се бори за остварење својих животних начела и идеја које је носио.

У Мрчајевцима у породичној кући Анђелићевих, „на дуварима миришљавих соба од дуња и јабука, вазда је висило неко знамење“, а у гостинској соби била је смештена прилично велика и богата библиотека, неуобичајена за тадашње српске прилике и сеоске породице. То је указивало да се у породици Анђелићевих поштовала књига и према њој се опходило као према „највећем благу огњишта“.

Татомир Анђелић рођен је 11. новембра 1903. године у засеоку Буковац, између Чачка и Краљева, Бечњу, општина мрчајевачка, срез краљевачки, СР Србија, као једно од шесторо деце Павла и Дмитре Анђелић. Мајка је била родом из Кусовца код Груже. Мали Татомир је имао пет сестара.

Професор Т. Анђелић је причао: „Рођен сам у забаченом селу у коме није било основне школе, ја сам до пресељења породице у суседне Мрчајевце, морао да идем пет километара до школе. Мајка ми је била неписмена, а отац Павле земљорадник, са четири разреда гимназије. За своје образовање имао је чак и велику библиотеку. Пре основне школе мени су старије сестре читале народне песме; имали смо 'Вукова дјела' и сигурно је да су и те народне песме некако утицале на моју фантасију и можда јададе на плодно тло извесног у мени урођеног романтизма.“

Треба нагласити да се у кући породице Анђелић, на породичном огњишту деде Милутина и оца Павла, формирало изворно етичко и морално опредељење младог Татомира, који је дубоко укорењене у себи понео три битна својства своје личности, љубав према отаџбини и љубав према књизи, уз природни таленат и здрав разум који је рођењем наследио. Касније имао је обичај да својим студентима каже, да „таленат кад-тад мора да избије на површину“ без обзира на околности и препреке. То вероватно потврђује и његов пример, врхунског интелектуалца прве генерације који је оставио значајне трагове у науци, проналазећи сам, и самостално, и уз своје професоре, путеве и паралелне светове интелектуалног сазнања, спознаје и стваралаштва.

Детињство је провео у сеоском амбијенту, помажући у пољским радовима и чувајући стоку. И он, и сестре су васпитавани у патриотском духу, а посебан утицај на малог Татомира имали су и деда Милутин и отац Павле који су били народни посланици — демократе.

Слушао је од свог учитеља службене вести о победама наше војске и ослобађању српских крајева од туђина, мада све то није разумео, у то време; то је у њему допуњавало и учвршћивало патриотски дух и мисао. Све је то запамтио, као и када је видео Халејеву комету 1910, као седмогодишњи дечак.

Основну школу је завршио у Мрчајевцима 1914, а виши течајни испит положио је тек јуна 1922. у Чачку, после Првог светског рата, јер га је у гимназијском школовању омео рат. Први разред гимназије је ђацима ометеним ратом опроштен, па и младом Татомиру, тако да је други разред одмах полагао 1919. године, а током 1919/1920 завршио је трећи, четврти и пети разред гимназије, да би на крају те школске године, јуна 1920. године, положио и шести разред гимназије. Последња два разреда, седми и осми гимназије, завршио је редовно наредних школских година.

О томе је казивао: *„Када је требало да пођем у гимназију, дошли су ратници, па сам као и сви моји вршњаци из села, обављао земљорадничке послове, али сам и читао. Прочитао сам све што сам нашао у библиотеци мога оца, па чак и политичку литературу, која ме нимало није привлачила. Највише сам се интересовао за поједина историјска и научно-популарна дела, расправе о дарвинизму, „Тајне свећа“ Ернеста Хекела и друге. Подвлачим, да ме је управо Хекелова књига импресионирала, мада сам је тада само месимично разумео“.*

Интензивна љубав према математици се јавља и пламти постојаним жаром и испољава се у трагању за математичким књигама. И читање и проучавање тих књига постаје његова стална и постојана потреба. Љубав према математици је суверено побеђивала све друге интересе, а томе је свакако допринео и добар математички педагог и веома учен и способан интелектуалац у Чачку, професор математике Достанић.

Поред неприкосновеног талента за математику, који никада не иде усамљено, већ се развија у скупу са другим природним изворним талентима, млади Татомир је испољавао и друге таленте и интересе. Као резултат тога сведочи и ђачки есеј о Ивану Цанкару који је при крају гимназије написао. Тај есеј је објављен у часопису „Омладински весник“ за 1921. годину као приказ књиге „Podobe iz Sanj Ljubljana“ коју је издала Матица словеначка.

Гимназијалац Татомир објавио је у „Веснику омладинаца“ 1921. године чланак под називом: *О оцењивању ученика* у коме је изнео своје погледе на оцењивање ученика. Ово указује на почетке развијања његовог педагошког талента коме су се дивили сви који су од њега учили.

Већ као гимназијалац формирао је свој материјалистички поглед на свет, о чему је касније говорио: *„Мислим да је на мој поглед на свет сигурно у знатној мери утицала материјалистичка литература коју сам читао још од малих ногу, исто колико и мој оцац Павле, који је био убеђен у истоврсност материјалистичких концепција“.*

СТУДИЈЕ

Млади Т. Анђелић заволео је школу и желео је да се упише на студије, али неспоразум са оцем Павлом је настао око избора студија. Очева жеља је била да син заврши студије права, и да буде адвокат или судија, да би био „близак народу своје околине“ јер тако и лично може да буде користан народу, и да се бави политиком. Таленат и наклоност вукле су Т. Анђелића ка математичким наукама, и очигледно је већ био „заражен математичком лепотом и прецизношћу, а романтично расположен, и астрономијом“. У својој жељи био је упоран, па је и отац Павле, невољно, пристао да га о свом трошку пошаље на студије које је сам изабрао. Универзитети у Гетингену и Берлину су у то време били најјачи математички центри, али Т. Анђелић је изабрао Универзитет у Хајделбергу, најстарији и тада најчувенији немачки универзитет. Одлазак на студије из чачанске гимназије на Универзитет у Хајделберг за младог човека представљао је велику промену и требало је пуно смелости, одважности и самопоуздања да се прихвати нова средина и успешно студира.

Од 1922. до 1927. године студирао је математику, физику и астрономију на Универзитету у Хајделбергу.

Професор Анђелић је целог живота сачувао успомене на своје професоре са студија и о себи за време студија на Унверзитету у Хајделбергу. О томе је причао: *„Личности која ме је у тој средини најпре њридобила био је професор Артур Розеншал. С посебном њажњом је њратио мој развој, њдржавао ме. Био је честити човек и кад су дошли нацисти на власт њобегао је у Сједињене Америчке Државе... Професор Хајнрих Либман је друга личности из круга мојих хајделбершких професора која ме је одушевила. Био је сјајан њредавач, умео је све у мени да њодстиакне на рад. Био сам дисциплинован. У раду са професором Либманом схватио сам да се без огромног њтруда не може њнредовати, чак и уз њретњоставку да стје чисти геније! По њприроди сам био вредан, али њпризнајем да је њта немачка радна средина на њосебан начин уњицала на мене и моје склоности. Дефинитивно сам њтада схватио да ми је у математици ближа геометријска стњрана од алгебарске и да ми је у физици механика ближа од осталих делова физике.“*

Још као студент, много чита, учи латински језик и филозофију, занима се за историју, и веома рано увиђа разлике између геометрије и кинетике и проналази правце свога научног истраживања и стваралаштва. Полако али сигурно природни таленат у споју са универзитетским солидним образовањем се развија у личну способност за стваралаштво. Шири своје видике и путовањима по Европи, посетама Паризу, Стразбуру, Минхену, Бечу, Једном речју, израста у интелектуално снажну и свестрано образовану личност, која може служити на част својој земљи.

Није дипломирао на Универзитету у Хајделбергу, јер „није желео, јер том дипломом не би ништа добио“. Важно је било велико знање које је тамо стекао. На Филозофском факултету Универзитета у Београду провео је школску 1927/28. годину и јуна 1928. године завршио је математичку групу наука тог факултета. На тој првој групи Теоријска математика положио је дипломски испит, који је обухватао следеће предмете: Теоријска математика, Рационална механика, Теоријска физика или Небеска механика и Физика или Теоријска астрономија.

Талентовани професори математике и механике Филозофског факултета чинили су научно-наставно језгро математике и механике, и њима се талентовани студент Татомир Анђелић ускоро придружио као компетентан колега и научник.

Посебан утицај на формирање и животни пут научника Татомира Анђелића имали су величанствени и широке опште културе професори, изузетни Михајло Петровић (1868–1943), знаменити и вишеструко талентовани и креативни Милутин Миланковић (1879–1958) и „педантан и вечито будан“ Антон Билимовић (1879–1970).

Професор Анђелић је изјавио: *„Професор Билимовић је њресудно ушшицао у фази мог развоја на моју оријентацију. Ако сам нешто научио у теоријској механици онда то могу да захвалим само Антону Билимовићу. Он је на мене ушшицао и другачије. Показао ми је и занатли научног радника: како се читају коректуре, како се састављају рукописи, како се изражи тема за рад у литератури, како се читају слике, шакорети све осим писања на страним језицима! То сам једино знао боље од њега! Са Билимовићем сам почео да се учим писању уџбеника, прво средњошколских, а потом универзитетских.“*

О Билимовићу, као и својим старијим колегама, каже и следеће: *„Био сам и шегрт код професора Билимовића. Био сам врло њрисно везан за њега, али сам доста научио радећи и уз остале професоре, посебно уз Петровића и Миланковића. Михаило Петровић је био колико радан човек толико и друштвен, близак са нама млађима. Први свој рад написао сам на његов изричит захтев — 'Математичари и рачун'. Читао сам им радове, свима. Правио им коректуре. Била је то средина која је имоновала. Нико од нас млађих никад није могао да осети да га неко од тих великих ауторитета било чим омаловажава, најрошће! Мислим да је највећа заслуга Михајла Петровића што смо се тада сви осећали као велика породица математичара... незаборавна је била та атмосфера рада, уважавања.“*

ПЕДАГОШКИ И НАСТАВНИ РАД

Испит за професора средње школе положио је 1932. године, а докторски испит фебруара 1946. године.

Од октобра 1928. до септембра 1945. био је професор математике средње школе, углавном у II београдској гимназији — Другој мушкој реалној гимназији. Школске 1931/1932. године радио је у Првој мушкој реалној гимназији у Београду.

Међу ученицима гимназије, у то време, били су Александар Деспић, један од председника САНУ и Никола Хајдин, сада потпредседник САНУ. Академик Никола Хајдин се сећа и оцењује да је предавањима гимназијски професор математике Татомир Анђелић достигао веома висок ниво, и да су по стилу и методама предавања била на универзитетском нивоу, као и да је касније, када је студирао на универзитету, то закључио.

Истовремено са радом у гимназији, све до избијања рата 1941. године, одржавао је по сагласности Филозофског факултета вежбе из рационалне механике за студенте I и II групе Филозофског факултета код професора Антона Билимовића без хонорара, и водио библиотеку Математичког семинара и учествовао у раду Педагошког семинара са студентима. На Филозофском факултету је почео да ради управо због испуњених својих педагошких способности.

На предлог Комисије за обнову рада Универзитета у Београду додељен је 31. августа 1945. године Филозофском факултету на рад као професор средње школе ради одржавања вежбања и припремних курсева. Плату је примао из средстава одређених за средње школе.

Професор Билимовић није желео да изгуби младог, талентованог сарадника и не дозвољава му да напусти факултет, а и сарадник Анђелић жели да ради на факултету и сарађује са својим професором Билимовићем и прихвата његову понуду да ради са звањем „хонорарни асистент без хонорара“.

Од тога дана се стално налази, прво на Филозофском, а после раздвајања 1947. на Природно-математичком факултету.

Та почетна сарадња са професором Билимовићем, и његова љубав према геометрији, као и жеља и потреба да се окуша у писању уџбеника довели су до појаве њихових заједничких, чувених, шест гимназијских уџбеника Геометрије (види списак референци).

Др Марко Лeko пише да је при свему томе професор Анђелић био свестан да деца ретко математику уче из уџбеника, па је вероватно зато „циљ његовог писања тих уџбеника да укаже средњошколским наставницима математике како деци треба дочарати свет апстракције“. У то га је уверило и сопствено искуство као ученика: „Слушајући његова предавања као деца и искусивши његова испитивања ми ђаци нисмо никада осећали страх од незапамћеног, осећали смо само страх од несхватања и нерада. Онима који су редовно пратили његова излагања и страхујући од његове строгости, слушали га и радили све задатке које им је задавао, математика је изгледала лак предмет у којем је све јасно, и који је створен за игру.“

Године 1948. изабран је за доцента при Катедри за механику и астрономију, а од 1. јула 1951. је ванредни професор за предмете механике. Од 1. маја 1957. је редовни професор Природно-математичког факултета.

Преласком на сталан рад на Филозофски факултет, Анђелићева потреба да педагошки делује и кроз књигу је добила замаха. У то време, теорија вектора се уводила у наставу природних и техничких факултета, а добијала је и значајно мјесту у математичкој литератури. Незадовољан оним што је могао прочитати у њој, написао је уџбеник *Теорија вектора*, посвећен искључиво векторском рачуну. Тај уџбеник је доживео три издања. Затим је написао универзитетски уџбеник *Основи механике нејрекидних средина*. Онда следи уџбеник *Матрице*, први који је код нас посвећен искључиво матричном рачуну и који доживљава такође три издања.

У резултату враћања својој младалачкој љубави геометрији је и превод Ајзенхартове *Диференцијалне геометрије*, а написао је и уџбеник *Елементарна геометрија*.

Са педагошког становишта необично је значајан и важан његов уџбеник *Тензорски рачун*, који је доживео пет издања, а којим се у универзитетску наставу у Југославији први пут уводи тензорски рачун, који је овде у то време био сасвим непознат. Професор Анђелић је одржао факултативна предавања из тензорског рачуна и све је то било засновано на његовом неисцрпном ентузијазму и снажном педагошком утицају и способности да подстакне слушаоце. Захваљујући професору Анђелићу и том почетном факултативном курсу, који је успешно одржао и инспиративно га пренео на своје слушаоце, тензорски рачун је заузео своје мјесто и продро у све области механике и један је од обавезних предмета на многим студијама математике и механике, као и на постдипломским студијама техничких наука.

По непогрешивим оценама његових ученика, професор Анђелић је био врло строг професор, али је био строг и према себи. Предавања су му била прецизна, јасна и доступна узрасту којем су намењена. То је професор о којем ниједан њак никада није рекао да је био неправедан. Иако су га се бојали, био је и поштован и вољен, јер оно што је тражио од њака, тражио је и од себе.

По оценама његових њака и студената, а међу њима и оних најуспешнијих, који су не само професори универзитета него и врсни научници и ствараоци, а има и академика, професор Анђелић је показао и доказао да је човек који има све квалитете потребне врсном педагогу, као што су: стручност, дар, правичност, строгост кроз методичност, моралност и етичност, као жељу да свима који то заслужују несебично помогне, пружи моралну и људску подршку, инспирише снагу на путу науке, покаже путеве. Зато се уврстио у врхунске и бриљантне педагоге, звезде водиле, инспираторе истраживања. Једном речју, био је човек чији интелек-

туални додир ума богати, преводи на нови ниво сазнања. Срећа је за сваког младог истраживача да се сусретне са таквим интелектом и да га обасја макар трачак пажње таквог педагога и научника.

ДОКТОРАТ НАУКА

Неколико година по доласку са Универзитета у Хајделбергу, професор Анђелић је већ имао написану докторску дисертацију из нехолономне механике течности. Назив је био: *Диференцијалне једначине кретања нехолономних система у инкомпресибилној течности*. У то време се код нас нико није бавио теоријском механиком флуида, а и нехолономним системима, а и рукопис докторске дисертација је сигурно садржао оригиналне и нове резултате истраживања младог сарадника Татомира Анђелића. Професор Антон Билимовић је од Анђелића захтевао да нађе примере који ће потврдити теоријски аспект доктората.

Анђелићеву докторску тезу са резултатима као ментор прихватио је професор Милутин Миланковић.

Савет Филозофског факултета Универзитета у Београду 30. јануара 1946. године је донео одлуку о одобрењу полагања докторског испита, па је тек почетком фебруара 1946. године Анђелић полагао и успешно положио докторски испит, и пред комисијом професора у саставу: др Милутин Милаковић, др Никола Салтиков и др Радивој Кашанин, Татомир Анђелић је одбранио раније написану докторску дисертацију. Својом докторском дисертацијом оригинално је ушао у област нехолономне механике и ударио темеље београдске школе нехолономне механике.

По одбрани доктората, новембра 1949. године на Првом конгресу математичара и физичара ФНРЈ, на Бледу, саопштио је запажени рад *Генерализација Хамилтонових принципа за нехолономне системе*, а касније 1969. године рад *Неке примедбе у вези са нехолономним везама другог реда* у Српској академији наука. Резултати Анђелића из области нехолономних система забележени су у совјетској литератури (на пример Н. А. Фуфаев и Ј. И. Неимарк у 1967. и Г. Н. Савин у 1964. години, и други).

По докторирању, тек 1948. године је изабран за доцента. За ванредног професора је изабран 1. јула 1951. године, док је 1. маја 1957. године изабран за редовног професора Природно-математичког факултета у Београду.

УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЏБЕНИЦИ

Професор Милутин Миланковић, код кога је професор Анђелић одбранио докторат, користио је векторе и векторску методу за излагање

садржаја курса небеске механике, као и одговарајуће публикације, док је Радивој Кашанин, у својим познатим универзитетским уџбеницима, први увео векторе у универзитетску наставу код нас. То је било окружење у коме је професор Анђелић написао свој универзитетски уџбеник *Теорија вектора*.

Универзитетски уџбеник *Основи механике непрекидних средина* је публикован 1950. године у издању Научне књиге. У предговору је истакао да се овај уџбеник заснива на предавањима из „механике непрекидних средина“ које је држао студентима Природно-математичког факултета Универзитета у Београду, и да му је „садржај ограничен и одређен углавном за један кратак курс“ и да је обрада изведена векторском методом. Даље је истакао да иако „овај начин обраде није више редак, ипак је још врло често случај да су уџбеници ове врсте писани неком мешовитом методом, а опширна модерна дела користе и општу теорију тензора“. Затим је написао: „Ја сам се трудио са своје стране да основни материјал теорије еластичности и хидромеханике изложим што је могуће јединственије, а употребио сам у излагању поред основа теорије вектора и математичке анализе само још теорију афинора. Стога, да бих књигу учинио што потпунијом додао сам у Уводу у кратким потезима основе теорије афинора.“ У коректурама овог уџбеника су му помагали професор и инж. Милан Вречко и студент физике у то време, а касније професор универзитета Марко Леко.

Универзитетски уџбеник *Матрице* био је „намењен студентима факултета и стручњацима који желе да се упуте у матрични рачун и да га користе“. За писање овог уџбеника у то време монографије користио је обимну литературу, и оригиналне доприносе у развоју матричног рачуна и његових метода. Сама концепција уџбеника резултат је искуства самог аутора, које је стекао предавањем овог предмета на Природно-математичком факултету у Београду у току дугог низа година, као и сопствених оригиналних доприноса, а и његових сарадника. При томе је нагласио да „ипак треба истаћи да је као узор у формално-апстрактним излагањима служио Mac Duffee (*Vectors and Matrices* и *The theory of Matrices*), а у погледу практичних примена Zurmühl (*Matrizen* и *Praktische Mathematik*)“.

У предговору другом издању, које се појавило 1965. године, пише да је прво издање „наишло на изванредан пријем код стручне публике. Тај пријем показује да је овакво дело потребно и поред тога што се већ на више места у нашој стручној литератури појављују елементи матричног рачуна, без којих се уосталом више не може ни у техничкој пракси“. Нарочиту захвалност је изразио свом колеги С. Курепи, професору Загребачког универзитета, који му је скренуо пажњу „на неке озбиљне омашке у излагању“, које је у овом издању отклонио, али при томе „... основне карактеристике књиге су остале очуване“.

За потребе студијске групе за механику Природно математичког факултета у Београду настао је стални универзитетски уџбеник *Рационална механика*, који је написао коауторски са својим сарадником и млађим колегом Растком Стојановићем. Овај уџбеник садржи градиво које се јавља у сличним стандардним уџбеницима, али и читав низ допуна које савремена универзитетска настава из ове области захтева. Аутори су, о томе, написали: „То су на првом месту елементи динамике објеката променљиве масе, опширније проучавање Њутнове силе гравитације и најзад увод у специјалну теорију релативности.“ Они су паралелно користили уобичајене симболичке векторске ознаке и тензорску индексну нотацију. У сваком одељку, после теоријског дела, дати су карактеристични примери са комплетним решењима или само са коначним резултатима.

Наставно-педагошко и методолошко искуство аутора у овом зајста квалитетном и оригиналном универзитетском уџбенику, дошло је до изражаја не само у погледу избора и распореда градива већ и „при извођењу и доказивању многих ставова, које је изведено на оригинални начин“. Рецензенти овог уџбеника су били др Вељко Вујичић и др Марко Леко, некадашњи студенти и млађе колеге аутора овог уџбеника. У то време сам била студент друге године машинства, и осетила сам задовољство упознавши се са методологијом и новим математичким приступом преко тензорског рачуна, онога што сам векторским методама спознала раније.

У предговору првом издању *Тензорског рачуна* професор Анђелић објашњава како је настала ова књига: „Да бих попунио празнину у нашој савременој математичкој литератури, ја сам се пре неколико година прихватио организовања специјалних предавања из тензорског рачуна, која сам у неколико наврата држао на природно-математичком факултету Универзитета у Београду и из тих предавања је изашла ова књига. Она обухвата тензорску алгебру и тензорску анализу са применама у механици и наравно неопходним применама у риманској геометрији. Имао сам могућност да и поред многих тешкоћа прегледам приличан број стручних дела ове врсте у иностраној литератури... и да створим у том погледу своје мишљење. На основу тога сам конструисао овај уџбеник, који није копија ниједног од страних уџбеника нити је само проста њихова компилација. У извесним областима има и мојих сопствених оригиналних доприноса, а нарочито у риманској геометрији и применама у механици. Највећи утицај на овај мој рад извршила је и ако хоћете била ми је у неку руку узор дела McConnell-a (*Applications of the Absolute Differential Calculus*) и Synge-a (*Tensorial Methods in Dynamics* и *Tensor Calculus*).“

У време припреме уџбеника *Тензорски рачун* та математичка дисциплина тек што је утемељена као нова научна област, која се развијала тек четрдесетак година. И развијала се за потребе примене, и посебно ради

примене у теорији релативитета, али се поље њене примене брзо ширило и на област механике и диференцијалне геометрије. И сам професор Анђелић је дао свој оригинални допринос утемељењу тензорског рачуна, а посебно ширењем знања и његовим утемељењем међу студентима и истраживачима Београдског универзитета и Београдске школе механике.

Овај универзитетски уџбеник из тензорског рачуна је методолошки јасан и теоријски добро фундиран. Сећам се пријатности првих консултација и поводом мојих питања из тензорског рачуна. Са лакоћом зналаца који је написао Тензорски рачун, одговарао је на моја питања и разрешавао дилеме машинског инжењера који спознаје једну математичку област, која није била лака ни образованим математичарима.

Заједно са Пјотром Матвејевичем Огібаловим, професором и деканом Механичко-математичког факултета Московског државног универзитета М. В. Ломоносов, који је и даровити експериментатор, и учесник ослобођења Београда, написао је стални универзитетски уџбеник под називом *Механика љуски и плоча*, који је публикован 1975. године. У предговору том уџбенику аутори су написали да су савремене конструкције комбинације танкозидних елемената љуски и плоча, као и да се налазе под утицајем поља сила, температурних, електромагнетних и других поља, и да је зато „за праксу важно правилно оценити отпорност и крутост те врсте елемената конструкције, што представља предмет истраживања предложене књиге“.

ДОПРИНОС ОСНИВАЊУ СТУДИЈСКЕ ГРУПЕ ЗА МЕХАНИКУ

Др В. Вујичић у чланку о институционалном развоју наставе и науке механике у Београду од 1945. до 1982. године пише да подела математике као струке, на две уже струке, математику и механику, 1948. године, чини полазиште у даљем институционалном конституисању механике. Те исте године установљена је, поред осталих, и Катедра за небеску механику и астрономију, коју су сачињавали: др Милутин Миланковић, др Антон Билимовић, др Татомир П. Анђелић, др Војислав Мишковић и предавач Добрица Михајловић.

Поред Антона Билимовића који је, у својству шефа Катедре небеске механике и астрономије, изложио предлог о оснивању нове групе за механику 29. септембра 1950. године на седници Савета Природно-математичког факултета у Београду, „активни учесник у оснивању студијске групе за механику“ био је и др Татомир Анђелић.

Самосталне студије на студијској групи механике почеле су и званично 1951/1952 школске године.

Професор Анђелић је био један од водећих иницијатора и оснивача првих постдипломских студија на Групи за механику, које су уведене још пре него што су биле службено уведене као студије III степена на Универзитету у Београду. Тако је благодаревћи разумевању и подршци факултетских органа Природно-математичког факултета, први магистарски испит на студијској групи за механику и свакако први такав испит из механике на овом факултету положио још 1959. године Вељко Вујичић.

Академик Владан Ђорђевић је био студент прве генерације постдипломских студија на студијској Групи за механику. Из његовог индекса видимо да је 1960. године Татомир Анђелић предавао предмет Аналитичка динамика, као и предмет Теоријске основе механике континуума.

Професор Анђелић је био члан великог броја комисија за одбране докторских дисертација и магистарских радова на универзитетима у Београду и Нишу. Само на Природно-математичком факултету у Београду био је члан најмање 28 комисија за одбране докторских дисертација. Под менторством професора Анђелића урађене су докторске дисертације: Кретање динамички променљивих објеката и њихова стабилност, Борново релативистичко чврсто тело, Алфенови таласи у релативистичкој магнетохидродинамици, и Примена Пфафове методе у релативистичкој механици.

РУКОВОЂЕЊЕ НАСТАВНО-НАУЧНИМ И НАУЧНИМ ИНСТИТУЦИЈАМА

Био је четири године (1958–1962) декан Природно-математичког факултета (биран три пута), а од 1954. је шеф Катедре за механику. Од оснивања Математичког института Српске академије наука и уметности 1946. године је његов сарадник (а једно време у 1962. години је био и вршилац дужности управника). У 1963/64. години био је председник Савета Математичког института СРС и сарадник Југословенског завода за проучавање школских и просветних питања.

Савет Математичког института, на седници из 1969. године, једногласно је изабрао професора Анђелића за директора Математичког института. На тој дужности је био до 1978. године, када је отишао у пензију.

РАД У МАТЕМАТИЧКОМ ИНСТИТУТУ САНУ, КЛУБУ МАТЕМАТИЧАРА И ЈДМ

На првом скупу целокупне Српске академије наука, од 26. априла 1946. године одобрен је Правилник Математичког института, чиме је

PISMENI DEO ISPITA IZ
ANALITIČKE DINAMIKE
27. juna 1975. godine

1. Poisson-ove zagrade i njihove osobine.

2. Pokazati da je transformacija

$$\begin{aligned} \tilde{q}_1 &= q_1 + \lambda p_1^2, & \tilde{q}_2 &= q_2 + \lambda^2 p_2^2 & (\lambda = \text{const.}) \\ \tilde{p}_1 &= \operatorname{arctg} \left(\frac{q_1}{\lambda p_1} \right) - \operatorname{arctg} \left(\frac{q_1}{\lambda p_1} \right), & \tilde{p}_2 &= \lambda \operatorname{arctg} \left(\frac{q_2}{\lambda p_2} \right) \end{aligned}$$

kanonska i da sistem sa Hamilton-ovom funkcijom

$$H = \frac{1}{2} (p_1^2 + p_2^2 + \lambda^{-2} q_1^2 + \lambda^{-2} q_2^2)$$

transformiše u sistem sa Hamilton-ovom funkcijom

$$\tilde{H} = \frac{1}{2\lambda} (\tilde{q}_1 + \tilde{q}_2).$$

Naći integrale ovog sistema a pomoću njih i integrale polaznog sistema.

3. Proučiti kretanje kosog hica jedinične mase pomoću Hamilton - Jacobi-eve jednačine.

Predmetni nastavnik
Prof. Tatomir P. Anđelić

Факсимил бланкета за писмени део испита из предмета Аналитичка динамика од 27. јуна 1975, које је припремио проф. Татомир П. Анђелић

Институт дефинитивно основан. Почев са седницом од 15. маја 1946. године Математички институт је почео да ради као званична институција Српске академије наука. Први управник био је академик Антон Билимовић, а секретар дописник Радивој Кашанин.

На другој седници 8. јуна 1946. године Савет Математичког института САН изабрао је првих 7 сталних сарадника. Из записника са те

друге седнице се види да је седницом председавао управник академик Антон Билимовић, а да је записник сачинио секретар академик Радивој Кашанин. Из записника се види да је др Татомир Анђелић изабран за сталног сарадника Математичког института.

Математички институт је радио у седницама Већа Математичког института САН на којима су саопштавани научни резултати сарадника. На првој седници Већа Математичког института САН, од 22. јуна 1946. године за записничара у Институту изабран је Татомир П. Анђелић.

Из сачуване документације из првог периода рада Математичког института се види да се изузетно водило рачуна да сви научни радови, одобрени за саопштавање, буду на одговарајућем научном нивоу, као и да је Математички институт уживао изузетан научни углед. Зато су сарадници ван Института којима је омогућено да своје радове саопште на седницама Већа, или су били бирани за сталне сараднике, то прихватили и сматрали посебним признањем, што је у суштини тако и било.

На трећој радној, редовној седници Већа Математичког института, одржаној 2. августа 1946. свој рад саопштили су и Антон Билимовић и Татомир Анђелић под називом *О њојму вектора*, који је био пето саопштење у Већу. То је истовремено и први рад који је у Математичком институту саопштио Татомир Анђелић.

Т. Анђелић је био врло активан сарадник семинара механике у Математичком институту и одржао је велики број научних саопштења.

Татомир Анђелић је, 25. септембра 1957, на 322. седници поднео Извештај са саветовања Немачког друштва математичара у Дрездену, док је следеће године, 30. априла 1958. године, поднео Реферат о саветовању Немачког друштва за примењену математику и механику одржаној у Saarbrücken-у. Подносећи реферат Анђелић каже: „Благодарећи помоћи коју ми је одобрила Управа Математичког института САН могао сам и ове године учествовати у научном саветовању за Примењену математику и механику, чији сам редовни инострани члан од 8–12 априла 1958. у Saarbrücken-у.“

Даље описује да је на пут кренуо увече 5. априла 1958. и да се један дан задржао у Штутгарту, где је разговарао са представником предузећа „Teubner“ о „нашем“ преводу Hilbert-ових *Основа геометрије*.

У извештају даље каже да је искористио слободно време на конгресу, и да се са професором К. Schröder-ом, шефом универзитетске наставе у Министарству просвете Немачке Демократске Републике, договорио о сарадњи.

Свој боравак на конгресу је искористио и да позове научнике из Немачке да учествују на нашем конгресу Механике, тако да се у повратку задржао и два дана у München-у, којом приликом је разговарао и са професором Ј. Heinhold-ом о учешћу чланова Немачког друштва на Конгресу Југословенског друштва за механику, у Опатији.

176

МАТЕМАТИЧКИ ИНСТИТУТ

3. Записник

друге седнице Већа Математичког
института Српске академије наука
одржане 5. јула 1946. год. у Београду

Присутни су били председник Већа
Татомир Анђелић и чланови Већа: Татомир
Већа:

Билимовић је изнео следеће саопштење:
Појам чисилог иррационалног диференцијалног
израза и његова примена"
Јуна Билимовић одржао предавање
издање Српске академије наука: Учесник
математичких наука и савремена
дубина са савременим истраживањима, Advanced
mathematics for technical students, part I
by George Ledyard & Bledin -

На предлог добије се одобрење да се
издаје једна одговарајућа књига
у издању Српске академије наука, Publications mathématiques
de l'Université de Belgrade. Већа јула да се
који одговарајући чланак у издању Српске академије
наука и издање књиге одговарајуће
да се он издаје у овом издању. Већа јула да се
да се не издаје књига да издање издања
у овом издању.

Јулијана Вукић
Математички институт

Татомир Анђелић
Математички институт

Факсимил Записника са друге седнице Већа Математичког института одржане 5. јула 1946. године, којом је председавао Антон Билимовић, који је сачинио др Татомир Анђелић. Из записника се види да је академик Антон Билимовић саопштио рад: Појам чисилог иррационалног диференцијалног израза и његова примена, што је и прво саопштење одржано у Математичком институту Српске академије наука по његовом оснивању (176 страна из Саопштења Мат. инст.)

Пре Другог светског рата математичари Београдског универзитета, са свих факултета, били су удружени у неформалну организацију, која није имала званични назив, али је носила назив Клуб математичара. То је био клуб без писаних правила, управе, годишњих избора и чланских карата. Као резултат тог неформалног али садржински високо интелектуалног и интегрисаног рада јавило се публиковање часописа *Publications mathématiques de l'Université de Belgrade*.

Према, случајно сачуваном једном позиву члановима за састанак Клуба за суботу, 5. децембра 1936. године у 18 часова у слушаоници 60, сазнајемо да је Татомир Анђелић на редном броју 16 био потписан као један од 20 чланова, међу којима су били и научници као што су: Богдан Гавриловић, Михајло Петровић, Милутин Миланковић, Арновљевић Иван, Салтиков Никола, Билимовић Антон и други. Сачувана је једна фотографија из 1926. године.

О Клубу математичара Д. Трифуновић пише: „Окупљени око професора Михајла Петровића овај клуб је веома активно радио, био је незваничан, али по садржају рада, то је био Институт. Одржавала су се научна саопштења, дебатовало о новим питањима у науци, али ишло се и на рибље чорбе, вечере на Дунаву или у виноград професора Михајла Петровића. Јеленко Михајловић је био задужен да чита шале и огласе, а Војислав Б. Мишковић да их налази и слаже уредно у посебне свеске. Наш професор је, као најмлађи, водио секретарске послове овог незваничног „Клуба математичара“. Захваљујући Анђелићу сачувано је више записника седница овог 'Клуба'.“

Основно језгро Математичког института САН је практично чинило водеће језгро овог Клуба.

Из докумената Југословенског друштва за механику сазнајемо да је Оснивачку скупштину Југословенског друштва за механику чинило 46 научника из области механике, а међу њима је био и др Татомир Анђелић. Она је одржана 13. фебруара 1954. године на Бледу и једногласно је одлучила да се оснује Југословенско друштво за механику за целу територију ФНРЈ, са седиштем у Београду. Изабрана је и управа друштва на челу са председником академиком Јаковом Хлитчијевом.

Т. Анђелић је учествовао и у оснивању Друштва за механику Србије и председавао оснивачкој скупштини одржаној 15. маја 1968. године.

ЧЛАНСТВО И РАД У АКАДЕМИЈАМА НАУКА

Татомир П. Анђелић је изабран за дописног члана САНУ 1959. године, а за редовног члана 1974. године, у 71. години живота.

За дописног члана Југославенске академије знаности и умјетности је изабран 1975. године.

Био је активан у раду Одељења природно-математичких наука САНУ. Посебно је радио на задацима успостављања научних контаката са страним научницима. Написао је већи број стручно-научних реферата за потребе САНУ.

Више пута је заступао Српску академију наука и уметности на научним скуповима у земљи и иностранству. Треба истаћи његове радове настале тим поводом, а посебно оне које је написао у част Руђера Бошковића, и са њима наступе на научним скуповима у Дубровнику 1958. и 1961. године. У тим радовима дао је значајан допринос у тумачењу Бошковићевих резултата из области Механике, као и њиховој одбрани од заборава. 1961. године учествовао је, у име САНУ, на колоквијуму у Брашову. 1966. године је учествовао у обнављању Уније балканских Математичара.

Т. Анђелић, у оквиру рада у САНУ, координирао је научна истраживања из области астрономије, те се може оценити да је захваљујући томе астрономија поново уведена у САНУ.

ОБЛАСТИ НАУЧНИХ ИСТРАЖИВАЊА И НАУЧНИ ДОПРИНОСИ

Према публикованим научним радовима научна истраживања професора Т. Анђелића се могу распоредити у следеће групе, како их је распоредио дугогодишњи професоров сарадник проф. др Марко Леко у свом кратком чланку изложеном на XXII југословенском конгресу теоријске и примењене механике одржаном 1997. године у Врњачкој Бањи: Нехолономни системи динамике (9 публикованих радова); Примене Пфафове методе (3 рада); Риманска геометрија и тензорски рачун (7 радова); Нумеричке методе у примени матричног рачуна (3 рада); Историја природних и математичких наука (14 радова); Филозофија природних наука (5 радова); Астродинамика (3 рада).

Оцену научних доприноса професора и академика Анђелића најсликовитије даје професор др Вељко Вујичић, у свом поздравном говору поводом свечаног скупа у част академика Анђелића који је одржан 18. јануара 1991. године, цитирајући при томе публикације Математичког института. Књига 4(12) Зборник радова Математичког института посвећена је осамдесетогодишњици рођења Татомира Анђелића, а уводни део те књиге посвећен је професоровом животу, раду и научном делу.

Др В. Вујичић истиче Анђелићев прилог помоћу следећих неколико реченица: „Кретање тврдог тела и система тврдых тела у течности... као проблем динамике нехолономних система прво је био постављен од стране Анђелића 1946. године... Анђелић је испитивао кретање материјалног система с линеарним и нелинеарним (квadratним) нехолоном-

ним везама првог реда у нестишљивој течности, размотривши случајеве безвртложног, цикличког и нецикличког течења флуида. Показао је да се кретање таквог нехолономног система (тврдог тела и система тврдых тела) с коначним бројем степени слободе у нестишљивој течности може изучавати истим методама аналитичке механике, као и кретање холономног система“.

„Анђелићева истраживања кретања нехолономног система у течности обогаћују примере примене нехолономне механике на непрекидне средине и у том односу имају посебну вредност у савременој механици нехолономних система. У последње време порасло је интересовање за изучавања понашања средина са дислокацијама.“

Из саопштења на семинарима Математичког института сазнајемо да је професор Анђелић одржао више предавања, а међу њима и: Решавање система линеарних алгебарских једначина матричном методом по Банахијевичевој схеми и Одређивање ранга матрица са нумеричким елементима Банахијевичевом методом којима је реаговао и показао да метода краковијана није ништа друго до метода матрица и то показао на Гаусовом поступку — преносу квадратне матрице на производ двеју троугаоних матрица, као и да је то Lagrange-ов поступак свођења на канонски облик и Шмитов поступак ортогонализације. Академик Радивој Кашанин је овим Анђелићевим саопштењима и радовима у прилог додао свој допринос геометријском интерпретацијом свођења квадратне матрице на производ двеју троугаоних матрица.

Научна активност и значајни научни доприноси Т. Анђелића су у области тензорског рачуна. Из списка публикованих радова и прегледа саопштења на семинару Математичког института и научним скуповима утврђујемо да је професор Анђелић 1953. године објавио у Publications de l'Institut mathématique I (1953) рад под називом: *Eine Bemerkung zu den Gleichungen von Beltrami-Michell*. Исте године учествује на IX интернационалном конгресу механике у Бриселу, где саопштава свој рад под називом: *Sur la forme tenseuriale des équations de Beltrami-Michell*, а који је публикован у Actes du IX Congr. intern. de mécanique, t. V, Bruxelles, 1956, pp. 302–305. 1957. године у зборнику радова Математичког института у књизи б публикује рад под називом: *Извођење Beltrami-Michell-ових једначина у тензорском облику и Saint-Venant-ових услова компатибилности*. У тим радовима је извео у општем тензорском облику Beltrami-Michell-ове једначине полазећи од Lamé-ових једначина, а затим је показао да се оне могу извести из услова компатибилности деформација, јер су у ствари оне услови компатибилности напона. Као студисни истраживач, који цени резултате својих колега, коректно је указао да је овај задатак истраживао и Чехословак Брдичек, али за случај одсуства запреминских сила, тј. за случај Beltrami-евих једначина. Резултати проф. Анђелића су општији јер обухватају и случај дејства за-

преминских сила на деформабилни континуум. Имајући у виду да је већ 1952. године написао универзитетски уџбеник монографског карактера *Тензорски рачун*, то је нормално да је своје интересовање за ову у то време нову научну дисциплину усмерио и на истраживања и примене у механици континуума и уопште у механици. Истовремено је тим својим уџбеником, као и својим истраживањима, у нашу универзитетску и научну средину унео интересовање за тензорски рачун. О томе говори и тираж од двадесет хиљада примерака Тензорског рачуна, који су доспели до студената, не само Природно-математичких него и техничких факултета широм Југославије, као и до научних радника из разних области. Сам тираж указује на велико и неуобичајено интересовање за ову нову математичку дисциплину и њене примене. А то је свакако заслуга и научног и педагошког рада професора, као и његовог научног угледа не само у Југославији него и у свету. Као последица тих научних резултата је публикација 1968. године посебног поглавља о тензорима, од 80 страна, под називом: *Tensorrechnung nebst Anwendungen* у оквиру познате књиге *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs III*, у издању светски угледне издавачке куће Springer-Verlag из Берлина. Две године касније, 1970, у Centre international des sciences mécaniques (CISM), у Удинама, у Италији, по позиву је одржао курс из тензорског рачуна. За потребе тог значајног центра механике, који и данас успешно ради, исте године као посебно издање публикована је књига, од 137 страна, под називом: *A survey of Tensor calculus*. Мали број југословенских научника из области Механике је имао част да буде позван у Интернационални центар механике у Удинама да тамо одржи предавања, а исто тако су малобројни они којима је у то време издавач као Springer-Verlag из Берлина публиковао монографске рукописе.

Академик Владан Ђорђевић каже: „Може се слободно рећи да је у време када је он (Татомир Анђелић) почео да се бави тензорима, да их користи у својим радовима и о њима предаје на факултету то код нас била једна сасвим авангардна математичка дисциплина, која ни у знатно развијенијим земљама још није била ухватила дубље корене. Уочивши релативно рано огромне могућности које се пружају применом тензорског рачуна у механици континуума, професор Анђелић се добровољно прихватио пионирске улоге да напише уџбеник из ове области. ... Захваљујући томе што је њега тензорски рачун занимао пре свега са гледишта примена у механици и геометрији, проф. Анђелић је успео да своје уџбенику овој и овакој области математике удахне живот. Његова књига која за математичку литературу има неуобичајено много текста у односу на формуле, чита се релативно лако, плени пажњу читаоца и, по моме мишљењу, још увек представља незаобилазно и непревазиђено штиво у овој области. Мада написана на српском језику, она није остала незапажена и ван граница наше земље.“

Један број радова и саопштења професора Анђелића посвећен је и научној терминологији. Као резултат тога настали су и радови: *Порекло термина „орт“ у теорији вектора*, публикован 1952. године, затим *Происхождение термина „орт“ в векторном исчислении*, који је публикован 1967. у часопису „Вестник“ Московскогo государственного университета; као и чланак из 1977. под називом *Порекло термина орт у векторском рачуну*. Да би написао ове радове и разјаснио настанак термина орт, који се употребљавао нарочито међу истраживачима из области техничких наука, који су примењивали векторе и векторске методе, истраживања су га одвела до оригиналног Хајвисајдовог дела, из кога је сазнао да је орт настао из архаичне енглеске речи која значи стрелица, а не како се то у руској школи Сулова мислило скраћеница неке речи. Професор Анђелић је користио термин јединични вектор. Резултате ових истраживања и сазнања завредили су пажњу да буду публиковани у издањима и Московског државног универзитета, као и у нашем лингвистичком часопису „Наш језик“.

Научни радови Т. Анђелића су цитирани више од 30 пута у светској научној литератури. Највећи број цитата се односи на публикације из тензорског рачуна и кретања нехолономних система.

РАД У АСТРОНОМИЈИ

Још као седмогодишњи дечак, ђак, показао је интерес за астрономију. Запамтио је инспиративним сјајем Халејеву комету, коју је први пут видео 1910. године, а није ни децембра 1985, пропустио да је види, али овога пута кроз телескоп Народне опсерваторије.

На студијама у Хајделбергу студирао је и астрономију, поред математике и физике. Тако не изненађује рад, један од његових првих, *Небеска механика М. Миланковића*, који је, као хонорарни асистент на примењеној математици на Филозофском факултету у Београду, публиковао 1935. године. Рад је настао после коментара и приказа те књиге Милутина Миланковића у Југословенском професорском друштву. Небеска механика М. Миланковића је била прва књига из ове области која је користила векторски рачун и то се допало асистенту Анђелићу, који је стекао солидно знање о векторима, још на студијама.

Стручни рад из астрономије под називом: *Улога астрономије у развоју математике* објавио је 1953. године у другом броју часописа „Васиона“. Тај часопис је наставио традицију предратног часописа „Сатурн“. Проф. Анђелић овај часопис прихвата као погодан, али не само за научна питања астрономије и астрофизике него и за област астронаутике. У истом часопису публиковао је и рад о проблемима савлађивања Земљине теже при летовима ван Земље.

Академик Владан Ђорђевић је записао: „А када се човек 1957 године први пут виноу у космос, проф. Анђелић је тај дан дочекао са дечачком радозналешћу и одушевљењем. Помно је пратио сваки од спектакуларних подухвата освајања космоса, много путовао у то време, био о свему одлично информисан и био један од првих странаца коме је био омогућен приступ у саме центре за космичка истраживања и Руса и Американаца. Мало је познато да је амблем посаде астронаута 'Аполо 17' за спуштање на Месец начињен по његовој идеји. У то време у земљи је одржао низ предавања на тему освајања Космоса и учинио велики напор да обичном човеку приближи и објасни компликоване законе природе.“

Настављајући са серијом радова у којима пише о новим научним резултатима у астронаутици, који су саопштавани на међународним и светским конгресима, а који у то време представљају занимљиву актуелност и за шири аудиторјум него што је научни, те добија и медијску присутност и постаје познат и ван научних кругова. И тиме изазива шире интересовање, тако да и дневна штампа постаје отворена трибина за професора Анђелића. У то време, а и касније, публикује радове у часописима: „Змај“, „Земља и људи“, „Галаксија“, „Дијалектика“, „Преглед ракетне технике“, „Просветни преглед“.

У часопису „Галаксија“ из 1975. године под називом *Мисија сарадње* представља први заједнички подухват космичких велесила. Чланак је написан у атмосфери очекивања остварења експерименталног лета „Аполо — Сојуз“ са намером да подсети или, боље рећи, информише читаоце о дотадашњем развоју космичких истраживања и размотри перспективе првог заједничког подухвата САД и СССР-а. Кључни поднаслови овог приказа су: Трка за престижом, Императив сарадње, Заједнички подухват и Прелазни период.

У часопису „Свет технике“ публикује рад *Велике брзине*, у коме приказује појмове прве и друге космичке брзине, уз одговарајућа тумачења њихових улога да лансирано тело остане у пољу Земљине гравитације и да постане земљин сателит или да напусти наш планетарни систем ослободивши се гравитације Земље.

1960. године публикује рукопис под називом: *Међупланетарне љуштање* који је резултат његових студија и истраживања трајекторија пројектила који је лансиран са земље и креће се у космичком простору.

Професор Анђелић је урадио два значајна рада и њима дао озбиљан допринос астродинамици. Једна студија је *Облећање око месеца* коју је урадио 1969. године за потребе Војнотехничког института у Београду, а публиковао у Научно-техничком прегледу ЈНА. Други рад је научна расправа под називом *Порекло основних једначина ракетодинамике* коју је публиковао у Гласу САНУ 1981. године.

У овом раду приказао је истраживања у вези са пореклом основних једначина ракетодинамике. Истражујући радове Леви-Чивите, Мешћерског и Циолковског, утврдио је неоспорну историјску чињеницу да је Леви-Чивита 1928. и 1930. године извео основне једначине ракетодинамике, а са тим и кретања објеката променљиве масе, а да му при томе нису били познати радови о кретању тела променљиве масе Мешћерског из 1897. и 1904, као ни радови о кретању ракета Циолковског из 1903. године. Професор Анђелић у том раду је написао следеће: „С обзиром да је Тулио Леви-Чивита велики научник и да му се не може пребацити некоректност плагијата, све се може објаснити само као непознавање руских радова. Ти радови су били објављени на руском језику, а тада руски језик није био у науци толико познат као данас, и друго, о кретању ракета, тј. тела променљиве масе почело се шире говорити тек после првог светског рата!“

У 1983. години професор Анђелић публикује монографију *Увод у астродинамику*. У предговору ове монографије пише: „Низ година сам предавао астродинамику као један од предмета на постдипломским студијама механике на Природно-математичком факултету у Београду. Сматрао сам да у вези са савременим космичким истраживањима и подухватима, треба, не само у специјалним списима, већ бар у последипломској настави, указати на проблематику астродинамике и тако пружити основ за даља усавршавања и истраживања.

У том смислу ја сам овде изнео углавном увод, неопходан за дубља научна истраживања. Приказани су елементи ракетодинамике, астрономије, небеске и рационалне механике заједно са теоријским описом низа основних космичких маневара и неким мојим личним прилозима. У нека подробнија излагања теорије и праксе космичких летова овде нисам улазио.“ Ова књига је публикована у серији „Математички видици“ Математичког института.

Професор Анђелић је у овој монографији научно утемељио астродинамику, обједињавањем знања балистике, небеске механике и аеродинамике. Ако се погледа цитирана литература у тој монографији, од 45 референци, само једна носи назив астродинамика, што појачава тврдњу о комплетној оригиналности приступа обрађене области.

У последњој деценији живота и рада академик Анђелић је радио на координацији научног пројекта у САНУ „Динамичке особине Сунчевог система“.

О томе на свечаном скупу посвећеном академику Анђелићу, др Софија Сацаков је говорила у име сарадника Астрономске опсерваторије који су радили на задатку „Оријентација система координата фундаменталног каталога FK5“. Тај задатак је био део пројекта у САНУ „Динамичке особине Сунчевог система“. Тада је рекла: „Као што сте нас учили и водили у току студија, то чините и сада, у раду на помену-

том пројекту. Резултати нашег заједничког рада показали су и стално се потврђује, што се види у литератури, да су значајни за развој савремене астрономије.“

Као координатор поменутог пројекта, који је реализован у Астрономској опсерваторији, инспирисао је и подстицао сараднике да истражују фундаментални координатни систем високе тачности, јер је он данас неопходан за одређивање што прецизнијих положаја и кретања небеских тела, а што је у тесној вези са применом нове технике високе прецизности. Радиоастрономске методе и вештачки сателити Земље не могу обезбедити све потребе различитих услова које поставља астрономија, космонаутика и геодезија без минимума потребних података о координатама положаја и о кретањима небеских тела и космичких објеката.

На истом скупу др Милан С. Димитријевић је говорио о раду на теми „Физика атмосфере Сунца“, која је рађена у оквиру наведеног пројекта у САНУ, који је координирао професор Анђелић, и том приликом је истакао: „Велика заслуга професора Татомира Анђелића је што је уочио домете и значај резултата у овој области и увео је у Академију наука.“

Преко двадесет година академик Т. Анђелић је био председник Југословенског астронаутичког и ракетног друштва (ЈАРД), односно Савеза астронаутичких и ракетних организација Југославије (САРОЈ). По оцени Миливоја Југина за све то време је био „неуморан пропагатор научних достигнућа и цењени стручњак из области истраживања и коришћења васионског пространства“. По својим научним и стручним квалитетима био је цењен у иностраним научним круговима, а посебно у Међународној астронаутичкој федерацији (ИАФ) и у њој је представљао Југославију. Био је и редовни члан Међународне астронаутичке академије (ИАА), у чијем су чланству врхунски ствараоци из области астронаутике. Имао је значајна и запажена саопштења на конгресима ове међународне научне асоцијације. Био је председник организационог одбора два конгреса Међународне астронаутичке академије који су одржани у Београду 1967. и Дубровнику 1978. године.

Био је, у једном периоду своје активности, и потпредседник Међународне астронаутичке федерације.

РАДОВИ ИЗ ИСТОРИЈЕ МЕХАНИКЕ

Академик Владан Ђорђевић је, једном пригодом, истакао да се професор Анђелић поред науке, са малим прекидима, читаве своје каријере бавио историјом науке, филозофијом науке и популаризацијом науке, и оценио: „Изгледа да је склоност ка историји науке наследио од једног од својих великих учитеља — Милутина Миланковића који је према историји науке имао веома занимљив и специфичан став. Он је, наиме сматрао

’да је познавање историјског развоја науке, а не само њеног тренутног стања, неопходно за прави научни рад’. Професор Анђелић је писао о Копернику, Кеплеру, Галилеју, Ајнштајну, Тесли, Миланковићу и др. У филозофији науке занимали су га каузалност и детерминизам.“

У чланку *Механика*, Анђелић приказује историјски развој научног рада и наставе механике на Великој школи и Универзитету у Београду. У почетку указује да је развој научног рада и наставе механике „текао у ослобођеној Србији врло споро и био је, с једне стране тесно повезан са наставом физике и небеске механике на Филозофском факултету, а с друге стране на Техничком факултету, настава механике је била оруђе техничке праксе, и то пре свега грађевинарства и науке о машинама“.

У вези са тим истиче: „да је код нас у обновљеној Србији“... „научни и наставни рад отпочео под утицајима споља и то из Русије, Француске и посебно Немачке због тесних веза преко данашње Војводине“. Његово мишљење је, да када је реч о механици, „да је утицај немачког система најјачи, иако је развој наставе и научног рада у немачком систему био изузетно везан и сувише подложен техници“. Професор Анђелић сматра да тај случај није био ни са руском, ни са француском школом, при томе износи мишљење да „смо ми остављали да једна наука остане у сенци друге науке — физике, или што је још горе, у сенци искључиво техничких примена“. Даље наводи да су научници у Немачкој то признали, као и то да је на једном од конгреса Немачког друштва за примењену математику и механику у Немачкој био задужен да посебно укаже, прикаже и истакне „то немачко занемаривање механике у немачком систему научног рада и наставе“.

Писао је о првим наставницима теоријске механике Љубомиру Клерићу (1844–1910), који је предавао теоријску механику за све факултете на Великој школи, као и Мијалку Ћирићу (1863–1912), који је, после поделе механике, на техничку и рационалну, био новоангажовани професор за рационалну механику.

Као најзначајнију личност у развоју механике код нас, са правом је истакао Милутина Миланковића (1879–1958), који је „практични инжењер, стручњак за механику, астроном и геофизичар“, а 1904 године положио докторски испит са дисертацијом Прилог теорији армирано-бетонских носача, и који је „први Србин који је стекао звање доктора техничких наука и један је међу првима који су уопште добили ову титулу“. Од публикованих радова М. Миланковића истакао је следећа дела: *Небеска механика* (у две верзије), *Историја астрономије и Астрономска теорија климатских промена и њена примена у геофизици*. У чињеници да се М. Миланковић бавио и писањем популарно-научних дела, која су имала повољан одзив код читалаца, а посебно истичући његову књигу *Кроз васиону и векове*, налазио је и инспирацију за популаризацију науке којом се и сам бавио.

О свом професору Билимовићу, Анђелић каже и следеће: „Први пут код нас у механици један професор као прави учитељ почиње стварати кадрове у овој области“ и затим наводи прве ученике механике: Стојко, Демченко, Жардецки, Вороњец, „а касније Т. П. Анђелић“.

ЧЛАНСТВО У НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ ДРУШТВИМА И АСОЦИЈАЦИЈАМА

Био је члан више научних и стручних друштава у земљи (Друштво математичара, физичара и астронома, Југословенско друштво за механику, Југословенско астронаутичко и ракетно друштво, Астрономско друштво „Руђер Бошковић“, Друштво „Никола Тесла“) и у иностранству (American Mathematical Society, British Interdisciplinary Society, English Mathematical Association, Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik, Österreichische mathematische Gesellschaft, Société mathématique de France).

Био је редовни кореспондент листа „Österreichische mathematische Nachrichten“ и стручни рецензент у „Mathematical Reviews“ и „Zentralblatt für Mathematik“. Учествовао је на више конгреса у земљи и иностранству и као гост по позиву држао предавања на техничким великим школама у Дармштату, Карлсруеу, Минхену и Берлину и по позиву академија наука у Софији и Букурешту.

За члана Међународне астронаутичке академије (Париз) изабран је 1967. године у Одељењу фундаменталних наука.

Од 1967. до 1969. године био је потпредседник Међународне астронаутичке федерације (International astronomical federation). Био је председник Југословенског астронаутичког и ракетног друштва, почасни члан Председништва Већа народне технике Југославије, а био је и председник Комисије за космичка истраживања при Савезном савету за координацију научних делатности.

Био је више пута ангажован од стране САНУ на разним пословима. Таква су његова учешћа са саопштењима на симпозијумима у част Руђера Бошковића, у Дубровнику, 1958. и 1961. године; на Колоквијуму из механике флуида, који је Румунска академија наука организовала у Брашову 1961; на прослави Баварске академије наука у München-у.

Био је члан Савета Архива САНУ и члан републичке редакције „Bulletin scientifique“ — секција А, који је издавао Академијски савет СФРЈ.

НАГРАДЕ И ПРИЗНАЊА

Године 1965. одликован је Орденом рада са црвеном заставом, а 1971. је добио Орден заслуга за народ са златном звездом и Орден Републике са златним венцем 1978. Добитник је Седмојулске награде Србије за животно дело, као и Октобарске награде града Београда 1978. године. Посебно је био поносан на Вукову награду 1980, коју је добио за заслуге у ширењу образовања.

Добитник је јубиларне Златне значке Културно-просветне заједнице Србије.

Био је члан почасног одбора на VII међународној конференцији о појавама у јонизованим гасовима и на симпозијуму Земља–Сунце 1966. године. Године 1970. је био члан почасног одбора за Међународни симпозијум „Automatic Control in Space“, у Дубровнику.

Био је почасни члан Хеленског астронаутичког друштва 1966. године.

Приликом посета и гостовања добио је плакете Московског државног универзитета, Универзитета у Букурешту и Техничке велике школе у Минхену, као и приликом Конгреса Међународне астронаутичке федерације 1967. у Београду, као први инострани представник спомен-плакету К. Е. Цијолковског. На предлог Института за историју природних наука и технике Академије наука СССР уручена му је медаља Николе Коперника Академије наука СССР. Добитник је Спомен-медаље Јурија Гагарина, као и Кеплерове медаље.

Био је члан Академијиног Одбора за прославу стогодишњице увођења метарског система мера у Србији, члан Одбора Савета академија за Коперников јубилеј, председник Друштва за историју и филозофију математичких и природних наука; учесник конгреса Међународне астронаутичке федерације и конгреса друштава математичара, механичара, физичара и астронома.

У току 1979. године учествовао је као потпредседник у раду Одбора за прославу стогодишњице рођења Милутина Миланковића.

1980. године изабран је за доживотног почасног председника Савеза астронаутичких и ракетних организација Југославије (САРОЈ). Такође му је додељена златна плакета Машинског факултета у Нишу као и повеља и плакета организације Народне технике Југославије. Наредне, 1981. године изабран је за члана Стручног савета Архива САНУ, а 1983. за почасног члана Југословенског друштва за механику.

Повељу Југословенског друштва за механику академик Т. П. Анђелић је добио 1985. године, а следеће године уручена му је повеља 1946–1986 Народне технике — Савеза организација за техничку културу Југославије (поводом четрдесетогодишњице оснивања).

Као представник Одељења природно-математичких наука САНУ био је током 1987. године члан Одбора за прославу стогодишњице астрономске и Метеоролошке опсерваторије у Београду, маја 1987. изабран је за члана Међународне академије астронаутике у Паризу.

Једно од значајних признања академику Татомиру Анђелићу је Свечани скуп у његову част одржан 18. јануара 1991. године у организацији Одељења природно-математичких наука Српске академије наука и уметности и Астрономске опсерваторије, као и публикована Споменица посвећена проф. др Татомиру П. Анђелићу, редовном члану САНУ. Споменица указује на заслужено поштовање које је уживао међу својим колегама и студентима и којим је био окружен у последњим годинама живота, што само по себи говори о његовом људском, моралном и етичком угледу човека, ствараоца, друштвеног делаоца.

За рад на популаризацији науке и технике добио је више признања, међу којима и златне плакете „Борис Кидрич“ и „Никола Тесла“ и плакету Коларчевог народног универзитета, као и више разних диплома.

АКАДЕМИК ТАТОМИР П. АНЂЕЛИЋ О СЕБИ

О академику Анђелићу је снимљено више ТВ емисија. Из снимака под бројем 1133/84 из 1984. године се може пратити, кроз сећања професора Анђелића, како је стекао прва сазнања из области астрономије, како је утемељио свој материјалистички поглед на свет, да своје научне резултате из области нехолономне механике сматра најзначајнијим, па до тога како је настао амблем за скафандере астронаута Апола 17 који су слетели на месец.

О својим импресијама говорио је: *„Доживео сам њуно лејих усјеха, њуозна се са свим руководећим личностима свейске астронаутике“* ... *„Наше могућности нису дозвољавале да радимо велике пројекте, али смо се укључили сагласно нашим могућностима.“*

Био је потпредседник Међународне астронаутичке федерације те је имао прилику да упозна астронауте који су се први спустили на Месец.

На конгресу Међународне астронаутичке федерације у Буенос Аиресу у научном дружењу са немачким колегом Штудингером разговарали су о појави да се „људи буне што се велика средства улажу у космичка истраживања“. Академик Анђелић је том приликом испричао свом колеги следећу анегдоту: *„Немац Коблаш, њочейком 17 века однео је Папи у Рим једну цев са три сочива са жељом да њокаже како се са њим увеличавају ствари. Папа њо није разумео, и није га њримио, а и ко би овом сиромашном занесењаку дао средства за истраживања, у време када се њребало борити њројив ејидемије куге. И он је умро не остваривши свој наум. У њо време се њо сматрало безвредношћу, а о*

некаквим микроорганизмима није било ни говора. Касније ња цев са сочивима досјела је у руке Галилеа Галилеи. И он је успео да састави микроскопу. И они се на неки начин смајрају проналазачима микроскопу. Помоћу микроскопа су откривени многи бацити, микроорганизи и вируси и микроби. Микроскопска открића су допринела да се куга ефикасно сузбије. Сада чак ни специјалисти не могу да виде кугу у цивилизованом свету.“

Професор Анђелић потенцира наравоученије из ове анегдоте, коју је испричао колеги Штудингеру: „Не дирај у науку! Посебно не у фундаменталну! Не сме се организовати само системско организовање науке, оно што одмах има употребну вредност за одређене сврхе. Некад треба истраживати и оно што у даљем тренутку нема смисла. Морају се понекад истражити фундаментална решења иако она у даљем тренутку не дају и немају никакву примену, као што је на пример био проналазак микроскопа. Да није било микроскопа, она средства која би, кобојаги, била употребљена за сузбијање куге, не би имала никакав значај, у односу на оно што је микроскоп донео.“

Немачки научник Штудингер је ову причу испричао тројници астронаута Аполо 17 и они су ову професорову причу о микроскопу узели као мото на основу кога је ликовно обликован амблем за скафандер посаде Аполо 17. Амблем се састојао од три сочива, на којима су обликовани човек, дрво и Сунчев систем.

„На нарочитој материји за скафандер су направили њај амблем и на њој су ми поклонили амблем“, сећа се професор Анђелић.

Професор Анђелић, као дете је био упућен на Вукова дела, а оријентација ка математици и астрономији се појавила у гимназији. Истицао је да је био потпуно свестан својих способности и онога што хоће, иако је био дете са села. Говорио је: „Био сам мало њовучен, интровертнији, схватио сам да не зајажам у околини шта је око мене, рецимо било је проблема у бојаници и минералогји... али сам врло рано схватио и постао свестан шта могу да радим, шта волим да радим и шта сам у стању да радим.“

На питање да средње слово П обавезно ставља одговарао је: „То је захвалност и поштовање мом оцу. Мој отац је завршио основну школу, али је био довољно начинан. Цео мој животи ме никада није ударио. Имњновао ми је својим материјалистичким њогледом на свети. Материјалистички њоглед на свети се развио њод ушњајем мога оца, а не неким друштвеним ушњајем.“

Одакле младом човеку из српског села храбрости да се раме уз раме са генерацијама немачких студената нађе на једном чувеном, водећем у Европи, Хајделбершком универзитету, академик Анђелић објашњава овако. „Имао сам добру основу из математике коју сам добио од мог гимназијског професора Милана Досјанића. Знао сам добро не-

мачки језик и користио сам књиге писане за Немце. На Београдском Универзитету у то време ушлије није било астрономије. Тамо сам учио латински, имао у себи романтизма и желео да изучавам дела у оригиналу. Ишао сам и на часове филозофије. Осећао сам се сасвим комјентеним. Колеге су ме прихватиле добро.“ Можемо закључити да бриљантан интелект удружен с марљивошћу лако осваја своје место које му припада у интелектуалним развијеним универзитетским круговима. Тамо се губи разлика порекла, важан је интелект који с лакоћом осваја. А млади Анђелић га је имао.

О свом уласку на Универзитет у Београду каже: „*Михајло Петровић је био изузетан аналитичар, а ја сам имао склоности ка геометрији, али не ни синтетичкој, ни нацртној. ... Направио сам уписак на професора Антона Билимовића, који је као емигрант после револуције у Русији, радио у Београду. И, иако сам добио то прво намешћење. Много су нас уважавали. Нас младе. Билимовић је код мене пренео љубав за холономне системе. Био сам први који је проучавао кретање нехолономних система у тачности.*“ Докторат који је урадио је био из те области.

О увођењу тензорског рачуна у универзитетску наставу Београдског универзитета кроз публикације које је написао каже: „*Оно што ја највише о тензорима сматрало се да је згодно и за публиковање код Сирингер Ферлага.*“

Затим се сећао: „*Два часа предавања дневно се данас сматра нормалним. Ја сам држао предавања из многих нових предмета и области механике. А како су јоједини професори смислили да сам им уступио те предмете и предавања... Био сам 'лекар оштите праксе у механичким наукама'.*“

О својој библиотеци у своме стану је рекао: „*... Библиотека је прерасла димензије приватне библиотеке... у њој имам раритете... сећарат Ајнштајновог рада из теорије поља из 1909 године, који је био погрешан и данас се не може наћи на тржишту... Речник немачко-србски из 1887 године... све Уставе књажевства српског... У свом лому нисам могао да се снађем — заузима читав стан. ... Моја библиотека представља драгоценост која нема цене...*“

На питање: како је човек из села допро до неке културе која му се признаје у друштву и до Академије наука каже: „*У Хајделбергу сам становао у породици од две сестре и брата. У ојеру сам први пут отишао са 19 година. То треба ујамити. Тада су били други услови развоја... А можете замислити какво је чудо видели прву ојеру у националном театру у Манхајму. У Вагнеровом театру гледао сам 'Нимберике мајсторе певаче'. То је за мене био шок. Разочарао сам се у ојеру. А онда касније видеви италијанске ојерите, заволео сам ојеру.*“

О историји науке је рекао: „*Увек сам сматрао да историја науке има своје место и у самим изражавањима и у настави. ... Треба се ујо-*

знајти не само са науком каква је, него и како се развијала.“ Сматрао је да само тако може да човек буде спреман на значајна научна истраживања.

У снимку РТС 1318/89 из 1989. године, који је посвећен јубилеју и развојном путу Прве мушке београдске гимназије, у којој је предавао математику и физику, рекао је: *„Разлика између данашње и ондашње гимназије што је тада није имала физички кабинет... и што сте нешто изгубили овим усмереним образовањем...“*

У снимку 1637/68 из 1968. године, који је посвећен Милутину Миланковићу, професор Анђелић каже: *„Милутић Миланковић је оставио низ проблема. Није био уско везан за једну научну област. Хтео је да повеже више наука у једну целину, које по правилу нису раније биле тако повезане... Милутић Миланковић је имао дубоко убеђење, а с којим се слажем и ја, да истраживање историје развоја науке обезбеђује човеку могућност како да се лакше снађе и дође до открића, разних, нових... Није довољно да истраживач зна готове резултате, доштане и одешене онако како је то најбоље могуће, већ треба да зна како се до њих дошло. Само на тај начин човек може да види како се стиче и како се развија једна одређена наука...“*

УМЕСТО ЗАКЉУЧНОГ КОМЕНТАРА

Академик Татомир Анђелић је провео живот у складној породици са супругом Бранком, коју је из миља звао Мими. Има двоје деце — сина Бору, рођеног 1944, који је дипломирани машински инжењер, који се бави и позоришном и књижевном критиком, и кћер Наду, рођену 1950. године, која је дипломирани инжењер архитектуре. Доживео је и рођење двеју унука — Тијане и Ирене. Кћер Нада се, са нежношћу, сећа тренутака када је као дете уживала пажњу и нежност свог оца, који је прекидао свој научни рад и претпостављао испуњење жеље и захтева кћери да „тата то уради“, а не мама.

Академик Татомир Анђелић је дуго сачувао свој ведри, бистри, чили и инспиративни дух, био је поштован и вољени Професор и Учитель, и Саветник и Заштитник, онима које је уводио у науку, инспирисао за научна истраживања и упућивао пут науке и у научну мисао. Срећни су људи који су имали прилике да их додирне његова мисао и обасја његова ведрина и заштити његова реч. Ја сам имала среће да осетим део те интелектуалне чари. Пружио ми је професионалну помоћ онда када ми је била најпотребнија.

Последње дане провео је уз нежну негу своје кћери Наде и сина Боре. Сећам се последњег сусрета са професором, дирнула ме нежност његове кћери Наде, која га је неговала у последњим данима, када се већ у његовом кретању осећао терет краја девете деценије живота. Профе-

сор, чији је блистави ум и тада радио чило и бистро, пожалио ми се: *„Катице, више нисам слободан човек, сада сам њод старатељством. Не дозвољавају ми да се улицом крећем сам. Једном сам њао на улици. Увек ми је њошребан ѡрашила.“* Тешко је, тај слободни, бистри и талентовани ум, који је имао паралелне светове интелектуалне слободе и кретања, подносио губитак стабилности кретања, која нажалост не прави разлике кога ће погодити. Најчешће погоди оне најумније и најмудрије, и најпотребније својој околини.

Сећам се да је желео да и у тим условима, поремећаја у стабилности кретања, буде међу својим ученицима и разговара у свом кабинету у Математичком институту САНУ. Тада је син Бора помагао, и удовољавао жељи свога оца. Доводио га је у Институт, и ми његови најмлађи ученици и студенти и докторанди смо били срећни да нам укаже част и поразговара са нама. А увек када бих покушала да му се захвалим, говорио је: *„Нисам ја ништа посебно урадио за вас, немате на чему да ми захваљујете.“* Није био придавао значај енергији коју је на друге зрачио. Било је то тако нормално од човека и богате личности каква је био професор Анђелић. Нештедимице је поклањао инспирације, наде, идеје...

И на крају завршавам ову биобиблиографију о свом професору, реченицама које је написао, као људску карактеристику, свом професору Миланковићу: *„Као човек био је ѡрема новим лицима у својој околини у ѡочешку ѡрезан и резервисан, али када је једном уѡзнао свог ученика или млађег сарадника ѡсѡјао му је родитељски наклоњен. Био је широк... ја сам му се обратио за неке књиге. Он ми је, иако сам ја желео само да ѡзајим, одмах са ѡсвештом ѡклонио ѡаква дела,...“* *...„Једна значајна личност је најѡсѡшила своје земаљско биттисање, али је ѡставила дубок ѡраг иза себе.“*

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ТАТОМИРА П. АНЂЕЛИЋА

НАУЧНИ РАДОВИ

1946–1950.

- Анђелић, Т. П.: (1946), *Диференцијалне једначине кретања нехолономних система у инкојресибилној тежној*, докторска дисертација. — Филозофски факултет, Београд, 1946.
- Анђелић, Т. П.: (1946), *Примена Pfaff-ове методе у динамици чврстог тела*. — Глас Српске академије наука, Београд, 1946.
- Анђелић, Т. П.: (1948), *Sur l'application de la méthode de Pfaff dans la dynamique des fluides*. — Publ. de l'Inst. Mathem. t. III, Beograd, 1948.
- Анђелић, Т. П.: (1949), *Генерализација Хамилтон-ових принципа за нехолономне системе*. — Извештај за I конгрес математичара и физичара ФНРЈ, Београд, 1949.
- Анђелић, Т. П.: (1950), *Équations fondamentales d'élasticité par la méthode de Pfaff*. — Publ. de l'Inst. math. t. III, Beograd, 1950.

1951–1954.

- Анђелић, Т. П.: (1952), *Генерализација појма Дарбуовог вектора и Ланкреова става за Риманов простор*. — Зборник радова Мат. инст. САНУ, књ. 2, Београд, 1952.
- Анђелић, Т. П.: (1952), *Решавање система линеарних алгебарских једначина матричном методом по Банахјевичевој схеми*. — Зборник радова Мат. института САНУ, књ. 2, Београд, 1952.
- Анђелић, Т. П.: (1952), *Порекло теореме „орш“ у теорији вектора*. — Наука и техника, Београд, 1952.
- Анђелић, Т. П.; Шнајдер, З.: (1953), *О неким ставовима из геометрије троугла*. — Настава мат. и физ., Београд, 1953.
- Анђелић, Т. П.: (1953), *Eine Bemerkung zu den Gleichungen von Beltrami-Michell*. — Publ. de l'Inst. math. t. I, Beograd, 1953.
- Анђелић, Т. П.: (1954), *Über Bewegung starrer Körper mit nichtholonomen Bindungen in einer inkompressiblen Flüssigkeit*. — Proceedings of the Inter. Congr. of Mathematicians, Amsterdam, 1954.

1955.

- Анђелић, Т. П.: (1955), *Über die Bewegung dynamischer Systeme mit nichtholonomen Bindungen in einer inkompressiblen Flüssigkeit*. — ZAMM, Bd. 35, Berlin, 1955.
- Анђелић, Т. П.: (1955), *О одређивању ојерајора момената количине кретања у квантној механици*. — Билтен на друштвото на мат. и Физ. НР Македоније, Скопје, 1955.

1956.

- Анђелић, Т. П.: (1956), *Eine Bemerkung zu den Gleichungen von Beltrami-Michell*. — Publ. de l'Inst. math. t. V, Beograd, 1956.
- Анђелић, Т. П.: (1956), *Eine Bemerkung zu den Gleichungen von Beltrami-Michell*. — Publ. de l'Inst. math. t. IX, Beograd, 1956.
- Анђелић, Т. П.: (1956), *Sur la forme tensorielle des équations de Beltrami-Michell*. — Actes du IX Congr. intern. de mécanique, t. V, Bruxelles, 1956.
- Анђелић, Т. П.: (1956), *Eine Bemerkung zur Bestimmungsweise des Drehimpulsoperators*. — Physikalische Verhandlungen, Bd. 7, 1956.

1957–1960.

- Анђелић, Т. П.: (1957), *Eine Bemerkung zur Bestimmungsweise des Darbouxschen Vectors.* — Physikalische Verhandlungen, Bd. 7, 1957.
- Анђелић, Т. П.: (1957), *Извођење Белтрами-Мичелових једначина у тензорском облику из Сен-Венанових услова компримбилности.* — Зборник радова Математичког института, књ. 6, Београд, 1957.
- Анђелић, Т. П.: (1958), *Практична метода за свођење квадранних форми са нумеричким коефицијентима на канонски облик.* — Глас ССХХХИ САНУ, Београд, 1958.
- Анђелић, Т. П.: (1959), *Über die Verwandlung von quadratischen Formen mit numerischen Koeffizienten in Summen von quadraten.* — ZAMM, Bd. 39, Berlin, 1959.
- Анђелић, Т. П.: (1959), *Über die Grundlagen der Boscovich.* — Actes du Symp. intern. R. J. Boscovich, 1958, Beograd, Zagreb, Ljubljana, 1959.
- Анђелић, Т. П.: (1959), *О иућањама пројекција ка месецу.* — Васиона, 1959.
- Анђелић, Т. П.: (1960), *Међуланејне иућање.* — Рад, Београд, 1960.

1961–1964.

- Анђелић, Т. П.: (1961), *Die Mechanik und mathematischen Unterricht.* — Intern. Symposium on the Coord. of Instruction, Belgrade, 1961.
- Анђелић, Т. П.: (1962), *Über das Kraftgesetz von Boscovich.* — Actes du Symp. intern. R. J. Boscovich, 1961. — Изд. Академија у Београду, Загребу, Љубљани, 1962.
- Анђелић, Т. П.: (1963), *Eine Verallgemeinerung des Begriffs des Darbouxschen Vectors.* — Publ. de l'Inst. math t. II(16), Beograd, 1963.
- Анђелић, Т. П.: (1964), *Механика (Кинематика и динамика).* — Техничка књига, Београд, 1964.

1965–1966.

- Анђелић, Т. П.: (1965), *Улога тензорских метода у шехници.* — Техника, Београд, 1965.

1967.

- Анђелић, Т. П.: (1967), *О једном облику диференцијалних једначина крећања нехолономних система без мултипликатива веза.* — Математички весник, 4(19), св. 4, Београд.
- Анђелић, Т. П.: (1967), *Происхождение термина „орт“ в векторном исчислении.* — Вестник Московского государственного университета, Москва, 1967.

1968–1969.

- Анђелић, Т. П.: (1968), *Tensorrechnung nebst Anwendungen (Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs).* — Springer-Verlag, Berlin, 1968.
- Анђелић, Т. П.: (1969), *Неке иримедбе у вези са нехолономним везама другог реда.* — Глас Српске академије наука и уметности ССLXXIV, Одељење природно-математичких наука, књ. 31, Београд, 1969.
- Анђелић, Т. П.: (1969), *Application of Artificial satellites to the education and instruction of people in developing countries. Practical benefits of space exploitation.* — A digest of papers presented at the UNO Conference on the exploitation and peacefull uses of outer space, Viena, 1968, New York, 1969.

1970.

Анђелић, Т. П.: (1970), *Über eine Möglichkeit die Bewegungsgleichungen der nichtholonomen Systeme herzuleiten ohne die Quasikoordinaten zu verwenden.* — ZAMM, Sonderheft (GAMM-Tagung 1969) Bd. 50, Berlin, 1970.

Анђелић, Т. П.: (1970), *A survey of Tensor calculus.* — Intern. Center for Mechanical Studies, Udine, 1970.

Анђелић, Т. П.: (1970), *Youth rocket activities in Yugoslavia.* — IAF XXI Meeting in Konstanz, 1970.

1971.

Анђелић, Т. П.: (1971), *Über gewisse Eigenschaften der Bewegung eines Massenpunktes beim Vorhandensein nichtholonomer quadratischer Bindungen.* — Festschrift der Techn. Universität Berlin-Charlottenburg zu Ehren von Prof. I. Szabó, Berlin, 1971.

Анђелић, Т. П.: (1971), *An old gear mechanism in Dubrovnik.* — Third world Congr. on the theory of Machines and Mechanisms, Vol. A, 1971.

1972–1973.

Геометријске трансформације — прево Анђелић, Т. П., (1972). — Општа енциклопедија Larousse у 3 тома, т. 2, Математика. Астрономија. Физика. Хемија. Природне науке. Београд, 1972; стр. 202–236.

Анђелић, Т. П.: (1973), *Einige Bemerkungen über nichtholonome Bindungen zweiten Grades.* — Бугарска академија наука за споменицу Ј. Илијева, Софија, 1973.

1975.

Анђелић, Т. П.: (1975), *Einige Bemerkungen über nichtholonome Bindungen zweiten Grades.* — Математически структури — Вичислителна математика — Математическо моделирање, Труды посвященные шестодесетлетоу академика Ј. Илиева, Софија: Болгарска академија наук, 1975; стр. 173–176.

Анђелић, Т. П.: (1975), *L'introduction du système métrique dans les territoires yougoslavies.* — Радови I меѓународног конгреса за повјесну метрологију, Загреб, 28–30. листопада 1975. — Загреб, ЈАЗУ, 1975; стр. 173–184.

Анђелић, Т. П.; Трифуновић, Д.: (1975), *Порекло роџаице небеских џела.* — Галаксија, 1975; IV, 6(38), стр. 14–15.

Анђелић, Т. П.: (1975), *Прелејне џушање малог џоџиска.* — Преглед ракетне технике, 1975, 1–2, стр. 13–19.

1977.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Један Миланковићев постојак за графичко представљање геометријских прогресија.* — Математика, 1977, VI, 2, стр. 5–11.

Анђелић, Т. П.: (1977), *О новом Меѓународном систему /SI/ основних јединица мерења.* — Научно-технички преглед, 1977, XXVII, 5, стр. 49–59. — Симпозијум Теорија скупова. Основе математике. (1977), Анђелић, Т. П., уредник, Београд, 29, 8–2. 9. 1977. — Зборник радова Математичког института, н. с. 2(10), Београд, Математички институт, 1977; 152 стр.

1978.

Анђелић, Т. П.: (1978), *Један стари зучани механизам у Дубровнику.* — Дубровник, 1978, 4, стр. 77–78.

- Анђелић, Т. П.; Димић, Г., Прокић: (1978), *Једна метода за тачно мерење сила малих интензитетиа*. — Рад Југославенске академије знаности и умјетности, 1978; 382, Разред за математичке, физичке и техничке науке, XVI, стр. 17–21.
- Анђелић, Т. П.: (1978), *Порекло основних једначина ракетодинамике*. — Зборник радова Универзитета у Приштини, Технички факултет, 1978; стр. 81–88.

1981.

- Анђелић, Т. П.: (1981), *Порекло основних једначина ракетодинамике*. — Глас САНУ, 1981, CCCXXIV, Одељење природно-математичких наука, 47; стр. 29–35.

1982.

- Анђелић, Т. П.: (1982), *Eine Ableitung der Raketengrundgleichung*. — Теоријска и примењена механика, 1982, 8, стр. 9–11.
- Анђелић, Т. П.: (1982), *Origin of basic equations of rocket dynamics*. — Дијалектика, 1982, XVII, 1–4, стр. 5–13.

1983.

- Анђелић, Т. П.: (1983), *Увод у астродинамику*. — Математички институт, Београд, 1983; стр. 158. (Математички видици, 4)

ИСТОРИЈА НАУКЕ, ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА

1921–1924.

- Анђелић, Т. П.: (1921), *Есеј о Ивану Цанкару*. — [Приказ књиге]: „Podobe iz Sanj Ljubljana“, Матица Словеначка. — Омладински весник 2(1921), 5, 19–21.
- Анђелић, Т. П.: (1921), *О оцењивању ученика*. — Весник омладинаца, 2(1921), 4.
- Анђелић, Т. П.: (1924), *О оцењивању ученика*. — Полет, 2 (1924), стр. 29–33.
- Анђелић, Т. П.: (1921), *Прикази љревода грчких мајџеријалиста*. — Весник омладинаца, 2 (1921), 5, 1–3.

1934–1941.

- Анђелић, Т. П.: (1934), *Мајџемајшчари и рачун*. — Гласник Југ. проф. друштва Београд, 1934.
- Анђелић, Т. П.: (1939), *Координација мајџемајшичке настаџе*. — Извештаји Југ. математичког друштва, Београд, 1939.

1946–1950.

- Анђелић, Т. П.: (1946), *Једна нова књига о Николи Тесли*. — Наука и техника, Београд, 1946.
- Анђелић, Т. П.: (1949), *Један стари џехнички механизам у Дубровнику*. — Наука и техника, Београд, 1949.

1951–1954.

- Анђелић, Т. П.: (1953), *Улога астрономије у развоју мајџемајшике*. — Васиона, Београд, 1953.
- Анђелић, Т. П.: (1954), *Проблем савладавања Земљине џеже*. — Васиона, Београд, 1954.

1955.

Анђелић, Т. П.: (1955), *Алберт Ајнштајн*. — Часопис „Тесла“, Београд, 1955.

1957–1960.

Анђелић, Т. П.: (1957), *Велике брзине*. — Свет технике, Београд, 1957.

1961–1964.

Анђелић, Т. П.: (1961), *Човек у међуланеитарном ѝроситору* (додатак Техничким новинама са дијапозитивима за предавања). — Београд, 1961.

Анђелић, Т. П.: (1961), *Механика и настава механике*. — Настава механике и физике, 1961.

Анђелић, Т. П.: (1963), *Кашедрa за механику*. — Споменница стогодишњице Филозофског факултета у Београду, Београд, 1963.

1965–1966.

Анђелић, Т. П.: *Нека размисљања о каузалности и детерминизму са математичког ситановишћа*. — II научни скуп „Маркс и савременост“, св. 3, Београд, 1965.

Анђелић, Т. П.: (1966), *Нилс Бор о детерминизму*. — Дијалектика, св. 3, Београд, 1966.

Анђелић, Т. П.: (1966), *Галилео Галилеи и физика*. — Глас САНУ CCLXVIII, 1966.

1967.

Анђелић, Т. П.: (1967), *Планк, Ајнштајн и де Брољи о каузалности и детерминизму*. — Дијалектика, св. 4, Београд, 1967.

Анђелић, Т. П.: (1967), *Галилео Галилеји и његове заслуге за физику*. — Глас САНУ CCXVIII, Београд, 1967.

1968–1969.

Анђелић, Т. П.: (1968), *Galileo Galilei et ses mérites en physique*. — Bull. de l'Academie des sc. et des arts, XLII Beograd, 1968.

Анђелић, Т. П.: (1969), *Класична механика и њене основне концепције*. — Дијалектика, св. 1, Београд, 1969.

1971.

Анђелић, Т. П.: (1971), *О основним ѝојмовима механике у делу Јохана Кејлера*. — Дијалектика, св. VI, 4, Београд, 1971, стр. 153–159. (Постоји и посебан отисак).

Анђелић, Т. П.: (1971), *Говор на комеморативном скују ѝосвећеном ѝреминулом академику Анђиону Билимовићу*. — Споменница посвећена преминулом академику Антону Билимовићу, Београд, САНУ, 1971; стр. 21–25. (Посебна издања, CDXLVI, Споменнице, 52).

1972–1973.

Анђелић, Т. П.: (1973), *Развој механике као науке у оквиру Српске академије наука и уметности*. — Грађа за историју Академије, Београд, 1973.

Анђелић, Т. П.: (1973), *Дело Којерника, II/-(-3)*. — ИТ новине, 23. фебруар–9. март 1973, XI; 520, стр. 13; 521, стр. 4; 522, стр. 4.

- Анђелић, Т. П.: (1973), *Никола Којерник — Животи и дело.* — [Предавање на свечаној прослави јубилеја Н. Коперника 19. фебруара 1973 у САНУ, објављено у ИТ новинама бр. 522, 523 и 524] Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П.: (1973), *Механика у делу Николе Којерника.* — Дијалектика, VIII, 2; стр. 15–24, [Постоји и посебан отисак], Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П.: (1973), *Стоогодишњица увођења мейтарског система мера и његов значај за укључивање југословенских области у европску привреду.* — Извештај са међународног конгреса за квалитет робе, Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П.: (1973), *Механика у делу Николе Којерника.* — Дијалектика, св. 3, Београд, 1973.
- Анђелић, Т. П.: (1973), *Шта треба разумети под детерминизмом.* — Дијалектика, св. 4, Београд, 1973.

1974.

- Анђелић, Т. П.: (1974), *Како треба схваћити детерминизам?* — Дијалектика, 1974, IX, 1; стр. 57–61. — Исто и на француском: *Comment faut-il concevoir le déterminisme?* str. 61–66.
- Анђелић, Т. П.: (1974), *Механика у оквиру Српске академије наука.* — Глас САНУ, 1974, ССLXXXIX, Одељење природно-математичких наука, н. с. 36, стр. 189–245.
- Анђелић, Т. П.: (1974), *Стоогодишњица увођења мейтарског система мера и његов значај за укључивање југословенских области у европску привреду и за квалитет робе.* — Мере на тлу Србије кроз векове, Београд, 1974, стр. 193–198. (Галерија Српске академије наука и уметности, 23).
- Исто и на француском: *Le centenaire de l'introduction du système métrique et son importance pour l'inclusion des territoires yougoslaves dans l'économie européenne et la qualité des marchandises*, str. 199–205.
- Анђелић, Т. П.: (1974), *Milanković Milutin.* — *Scienziati e tecnologi contemporanei*, II, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1974, pp. 248–249.

1975.

- Анђелић, Т. П.: (1975), *Ванземаљске цивилизације.* — Информација 3, Нови Београд, Дом културе Студентски град, 1975, стр. 1–2.
- Анђелић, Т. П.: (1975), *Живи комјунуер.* — Галаксија, 1975, IV, 10(42), стр. 20–21.

1976.

- Анђелић, Т. П.: (1976), *Бестежинско стање.* — Галаксија, 1976, V, 3(47), стр. 38–39.
- Тошић, Р.; Анђелић, Т. П.: (1976), *Квадратура круга.* — Галаксија, 1976, V, 1(45), стр. 42–43.
- Анђелић, Т. П.: (1976), *Одговор са Марса. У космосу не можемо бити једини који имају органски животи.* — Просветни преглед, 15, X, 1976, 1174(32), стр. 3.
- Анђелић, Т. П.: (1976), *Преглед развоја механике у Србији у току 19. и у првој половини 20. века.* — Глас САНУ, 1976, ССС, Одељење природно-математичких наука, 40, стр. 40–49. [Приступна академска беседа].
- Анђелић, Т. П.: (1976), *Схваћање детерминизма у савременој науци.* — Београд, Рад, 1976, стр. 34+/2/. (Марксистичка дијалектика и природне науке, Прво коло).

1977.

- Анђелић, Т. П.: (1977), *20 година космичке ере.* — Галаксија, 1977, VI, 10(66), стр. 4–5.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Наставници механике на Филозофском и Природно-математичком факултету Београдског универзитета*. — Двадесет пет година студијске групе за механику 1952–1977, Београд: Природно-математички факултет, 1977, стр. 59–64.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Пре више од пола века*. — Градац, 1977, IV, 14–15, стр. 23–26.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Преглед историјског развоја наставе механике на Филозофском и Природно-математичком факултету Београдског универзитета*. — Двадесет пет година студијске групе за механику Природно-математичког факултета Универзитета у Београду, 1952–1977, Природно-математички факултет, 1977, стр. 13–20.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Војислав В. Мишковић (18. јануар 1892 — 25. новембар 1976)*. — Годишњак САНУ, 1977, LXXXIII за 1976, стр. 277–280.

Анђелић, Т. П.: (1977), *Порекло термина орт у векторском рачуну*. — Наш језик 23(1977), 1–2, стр. 45–46.

1978.

Анђелић, Т. П.: (1978), *Математички њрисииу изучавању њриродних њојава*. — Дијалектика 1978, XIII, 4, стр. 79–89.

1979.

Анђелић, Т. П.: (1979), *Живој и дело Милујина Миланковића*. — У: Живот и дело Милутина Миланковића 1879–1979, Галерија САНУ, 36, САНУ, стр. 7–35.

Анђелић, Т. П.: (1979), *Алберт Ајнштајн, Човек и дело*. — Дијалектика, бр. 1–2, год. XIV, Београд, стр. 11–29.

Анђелић, Т. П.: (1979), *О неким њрилозима из математике Милујина Миланковића*. — Дијалектика, бр. 3–4, год. XIV, Београд, стр. 21–34. — Предговор у књизи: *Милујин Миланковић: Успомене, доживљаји и сазнања. Дејинство и младост (1879–1909)* / Уредник Татомир Анђелић, Београд, САНУ, 1979, стр. XIX+1/+383. (Посебна издања, DXVIII, Одељење природно-математичких наука, 50).

Живој и дело Милујина Миланковића 1879–1979 / Одговорни уредник Татомир П. Анђелић. — Галерија САНУ, 36.

Анђелић, Т. П.; Салников, В.: (1979), *Живој и рад њроф. др Конѕанјина П. Вороњеца*. — Зборник радова Математичког института, н. с. 1979, 3(11), стр. 9–11.

1980.

Анђелић, Т. П.: (1980), *Чачак у њрвим даним њосле њрвог светског рајта*. — Чачански глас, 10. октобар 1980, XXII, 42, стр. 10.

Анђелић, Т. П.: (1980), *Механика — Тридесет година Природно-математичког факултета Универзитета у Београду 1947–1977*. — Београд, Природно-математички факултет, 1980, стр. 151–163.

Анђелић, Т. П.: (1980), *Милујин Миланковић и његови њрви кораци на њују у науку*. — Истраживач, 1980, [1], 2, стр. 29–32.

Анђелић, Т. П.: (1980), *Живој и дело Милујина Миланковића*. — Настава математике, 1980, н. с. VII (XXXIX), 1, стр. 10–21.

1981.

Анђелић, Т. П.: (1981), *Анјон Билимовић*. Хемијски преглед, 1981, XXII, 3–4, стр. 66.

Анђелић, Т. П.; Тошић, Р. О.: (1981), *Јуриј Гагарин (1934–1968), Први у космосу*. — Галаксија, 1981, X, 4(108), стр. 84–86.

Анђелић, Т. П.: (1981), *Клуб математичара Београдског универзитета*. — Млади математичар, 1981, 2, бр. 1, стр. 7–9.

Анђелић, Т. П.: (1981), *Обзор развитија механики в Србији*. — Иследовања по историји механики, Москва, Академија наук СССР, 1981; стр. 71–90.

1982.

Анђелић, Т. П.: (1982), *Милутиин Миланковић — животи и дело*. — У: Живот и дело Милутина Миланковића 1879–1979. — Београд, Српска академија наука и уметности, 1982; стр. 53–62. (Научни скупови, XII, Председништво, 3).

Анђелић, Т. П.: (1982), *Не одвајају праксу од теорије*. — Просветни преглед, 1982; 1403(12), стр. 7–8.

Анђелић, Т. П.: (1982), *Нужно и случајно — научно схваћање детерминизма*. — Неки филозофски проблеми савремене физике. — Београд: Завод за унапређивање васпитања и образовања града Београда, 1982; стр. 51–65. (Школске теме, 8).

1983.

Анђелић, Т. П.: (1983), *Једна погрешна употреба речи „Материја“*. — Техника, 1983; XXXVIII, 10, стр. 1379.

Анђелић, Т. П.; Стојковић, А. Б.: (1983), *Милутиин Миланковић и теорија релативности*. — Зборник прилога филозофији и науци, поводом 80-тогодишњице рођења академика Душана Недељковића / Уредници Ђорђевић Ј.; Маџура М.; Благојевић О. — Београд САНУ, 1983; стр. 195–214. (Посебна издања ДЛ, Одељење друштвених наука, 91).

1986–1988.

Анђелић, Т. П.: (1986), *Пре пола века. Једно сећање*. — Извештај за школску 1985–1986. годину. — Београд, Школа за образовање кадрова преводилачке струке „Иво Лола Рибар“ 1986; стр. 12–13.

Анђелић, Т. П.: (1987), *Једно сећање на Руђера Бошковића. (Поводом двестогодишњице његове смрти)*. — Хемички преглед, 1987; XXVIII, 3–4; стр. 79–83.

УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЏБЕНИЦИ

1946–1950.

Анђелић, Т. П.: (1947), *Теорија вектора*. — Три издања од 1947, 1949 и 1959.

Анђелић, Т. П.: (1950), *Основи механике непрекидних средина*. — Београд, 1950.

1951–1954.

Ajzenhart L. P. (Eisenhart): (1951), *Diferencijalna geometrija / Prevod sa engleskog Andelića, T. P.* — Beograd, 1951.

Анђелић, Т. П.: (1952), *Тензорски рачун*. — Београд, 1952.

1956.

Анђелић, Т. П.: (1956), *Елементарна геометрија*. — Техничка књига, Београд, 1956.

1957–1960.

Анђелић, Т. П.: (1959), *Тензорски рачун*. — Пет издања. — Београд, прво издање 1959.

1961–1964.

Анђелић, Т. П.: (1962), *Мајрице*. — Три издања. — Београд, прво издање 1962.

Анђелић, Т. П.: (1962), *Увод у теорију релативности*. — Београд, прво издање 1962.

Анђелић, Т. П.: (1964), *Механика (Кинематика и динамика)*. — Техничка књига, Београд, 1964.

1965–1966.

Анђелић, Т. П.; Стојановић, Р.: (1966), *Рационална механика*. — Београд, 1966.

1972–1973.

Огибалов, П. М.; Анђелић, Т. П.: (1973), *Теорија површинских носача*. — Изд. Студентског центра, Београд, 1973.

Анђелић, Т. П.: (1973), *Тензорски рачун*. — 3. издање, Београд, Научна књига, 1973; стр. VIII+247, (Универзитетски уџбеници).

1975.

Огибалов, П. М.; Анђелић, Т. П.: (1975), *Механика љуски и њлоча*. — Издавачко информациони центар, Београд, 1975; 356 стр.

1979.

Анђелић, Т. П.: (1979), *Мајрице*. — 4. непромењено издање, Београд, Грађевинска књига, 1979; 267 стр. (Надаслов: Универзитет у Београду).

1980.

Анђелић, Т. П.: (1980), *Тензорски рачун*. — 4. издање, Београд, Научна књига, 1980; стр. VIII+274. — 5. изд. 1987. — 6. изд. 1991.

1986–1988.

Анђелић, Т. П. ... et. al.: (1987), *Инжењеријско-машински приручник*. Књ. 1–3. — Београд, Завод за уџбенике и наставна средства, 1987. — У садржају: Елементарна геометрија, стр. 45–50. Вектори и матрице, стр. 121–135. — 2. изд. 1992.

Анђелић, Т. П.: (1988), *Механика*. — У: Универзитет у Београду 1838–1988, Универзитет, Савремена администрација, стр. 499–510.

Емануел Јанкович: Физичко дело о испаравању воде у ваздух и објашњење изливања воде из ваздуха на земљу / превод и редакција Анђелић, Т. П., (1989). — Београд, Грађевинска књига, 1987; стр. [8]+32.

СРЕДЊОШКОЛСКИ УЏБЕНИЦИ

1934–1941.

Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1936), *Геометрија за I разред*. — Више издања, прво издање 1936.

- Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1937), *Геометрија за II разред*. — Више издања, прво 1937.
- Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1938), *Геометрија за III разред*. — Више издања, прво 1938.
- Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1939), *Геометрија за IV разред*. — Више издања, прво 1939.
- Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1940), *Геометрија за V разред*. — Више издања, прво 1940.
- Билимовић, А.; Анђелић, Т. П.: (1941), *Геометрија за VI разред*. — Више издања. — Прво издање 1941.

1946–1950.

- Карамата, Ј.; Стојаковић, М.; Анђелић, Т. П.: (1949), *Преглед елементарне математике за пријемне испитиве*. — Београд, 1949.

ПОПУЛАРНО-НАУЧНИ ЧЛАНЦИ

1967.

- Анђелић, Т. П.: (1967), *О популаризацији науке и технике*. — Извештај са саветовања о ширењу научних и техничких знања, Београд, 1967.

1970.

- Анђелић, Т. П.: (1970), *Нешто о настави математике у Другој београдској гимназији у периоду од 1928/29 до 1940/41*. — Сто година Друге београдске гимназије, Београд, 1970.

1972–1973.

- Анђелић, Т. П.: (1972), *Поводом двадесетогодишњице „Васионе“*. — Васиона, 1972, XX, 1.

1975.

- Анђелић, Т. П.: (1975), *Мисија сарадње*. — Галаксија, 1975, IV, 7(39); стр. 4–5.
- Анђелић, Т. П.: (1975), *Прича о амблему*. — Галаксија, 1975, IV, 1(33), стр. 16–17.
- Анђелић, Т. П.: (1975), *Училиш систематски целог животног. Разговор са истакнутим научником, математичаром, академиком Татомиром Анђелићем*. — Књижевне новине, 16, XII, 1975, XXVII, 501, стр. 7.

1978.

- Анђелић, Т. П.: (1978), *25 година постојања и рада Савеза астронаутичких и ракетних организација Југославије*. — Преглед ракетне технике, 1978, V, 1–2, стр. 3–6.

1979.

- Анђелић, Т. П.: (1979), *Научник светског гласа. У свету се последњих година оштрише ише о Миланковићевој теорији ледених доба*. — Политика, 31. март 1979. LXXVI, 23521, стр. 13.

- Анђелић, Т. П.: (1979), *Нешто о „лећећим шањирима“*, НЛЮ, Неидентификовани лећећи објекти. — Београд, Политика, 1979, стр. 36–39, (Мала библиотека „Политике“).
- Рибникар, С.; Анђелић, Т. П.: (1979), *Структура атома и структура свемира*. — Галаксија, 1979, VIII, 4 (84), стр. 14–16.

1982.

- Анђелић, Т. П.: (1982), *Бестежинско сјање*. — Политика, 17. новембра 1982, LXXIX, 24828, стр. 9.
- Напомена*: Осим наведених радова објавио је велики број дужих и краћих дописа и приказа у разним дневним и повременим листовима и часописима. Сарађивао је на Речнику српскохрватског језика (I св.) САН, на Општој енциклопедији, Енциклопедији Југославије, Малој енциклопедији „Просвете“, Војној енциклопедији (написао одељак Механика), а учествовао је у изради „Речника техничких израза“, „Математичке терминологије“ и „Речника математичких термина“.

ЦИТИРАНИ РАДОВИ О ТАТОМИРУ АНЂЕЛИЋУ И ОСТАЛА ЛИТЕРАТУРА

- *Приликом израде текста о академику Татомиру Анђелићу коришћена је грађа Библиографског одељења Библиотеке САНУ.
- Живот и дело Милутина Миланковића 1897–1979* / Главни и одговорни уредник Татомир П. Анђелић. — Галерија САНУ, 36, САНУ.
- Универзитет у Београду 1838–1988*. — Универзитет, Савремена администрација, 1988. — 7+1046 стр.
- Вујичић, В. А.: (1989), *Институционални развој наставе и науке механике у Београду (1945–1982)*. — Историјски списи из математике и механике. Историја математичких и механичких наука, књига 2, Математички институт, Београд, 1989, стр. 85–106.
- Леко, М.: (1997), *Академик проф. др Татомир П. Анђелић (1903–1993)*. — Прилог историји развоја механике у Југославији, [Округли сто]. — Прилози за историју механике на тлу Југославије, XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, Врњачка Бања '97., стр. 30–38.
- Саопштења научних резултата у Математичком институту: 1946–1961: Математика и Механика* / приредио Милан П. Чавчић. — Математички институт САНУ, Београд, 1990.
- Историјски списи из математике и механике. Историја математичких и механичких наука, књига 2*. — Математички институт, Београд, 1989. — Споменица посвећена проф. др Татомиру П. Анђелићу, редовном члану САНУ, Београд, 1991.
- Двадесетих година студијске групе за механику 1952–1977* / главни и одговорни уредник Т. П. Анђелић, уредник публикације Д. Трифуновић. — Универзитет у Београду, Природно-математички факултет, Београд 1977.
- Споменица посвећена проф. др Татомиру Анђелићу, редовном члану САНУ*. — Београд, 1991.
- 30 година САОЈ, 1953–1983*. — САОЈ, Београд.
- Трифунувић, Д.: (1984), *Живот и дело Татомира П. Анђелића*. — Зборник радова Математичког института, Нова Серија, књ. 4(12) 1984, стр. 11–18.

TATOMIR P. ANĐELIĆ

1903–1993

On the cover page of the university non-standard textbook — a monograph *Theory on shell and plane* that academician Anđelić published in 1975, as co-author with P. M. Ogibalov, a short review of his scientific biography could be found:

“Dr Tatomir P. Anđelić, professor of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Belgrade, full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts and International Astronautical Academy in Paris.

T. P. Anđelić studied mathematics, physics and astronomy which lead to his formation as theoretician of mechanics. He published over 70 works, among which are 9 university textbooks. He addressed the problems of rational mechanics, Reiman geometry, numerical methods in mathematics, and also historical and philosophical problems of mechanics. He is very active in scientific societies, especially in disseminating scientific knowledge. T. P. Anđelić was a Dean of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, and now is a Director of Mathematical Institute of the SR of Serbia. He is decorated with the Order of Labor With Red Flag and Order for Merits With Gold Star“.

Necrology written by corresponding member Božidar D. Vujanović said: “On August 7, 1993, prof. dr Tatomir P. Anđelić deceased, full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts and full professor of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics“... “Professor Anđelić was spiritually rich, highly educated and very talented person, whose work at the University left to scientific audience and to the Serbian Academy of Sciences and Arts deep trace that is highly valued in Yugoslav and foreign scientific circles... it is rightly considered that professor Anđelić is the founder of the Belgrade school of mechanics. Many generations of students will remember him as a brilliant professor, reliable and wise adviser and director of scientific projects, doctoral dissertations and studies...“

Only two years before, during the ceremonial opening of a scientific meeting on January 18, 1991, held in honor of academician Tatomir P. Anđelić, academician Aleksandar Despić, in his welcome-address, on behalf of the Serbian Academy, expressed the honor and pleasure to open the meeting and among other, said: “This honor and pleasure is great one due to the fact that I myself belong to the pleiad of persons to whom professor Anđelić, over 50 years ago, gave the very first knowledge on the power and possibilities of mathematics and mathematical way of thinking. In my first contact with the secondary school, at that time II Boy's Gymnasium in Belgrade, the first one who described to me what the term “space“ means was young suplent Tatomir Anđelić, straight as a pine tree, and for us school pupils, high as a tower.

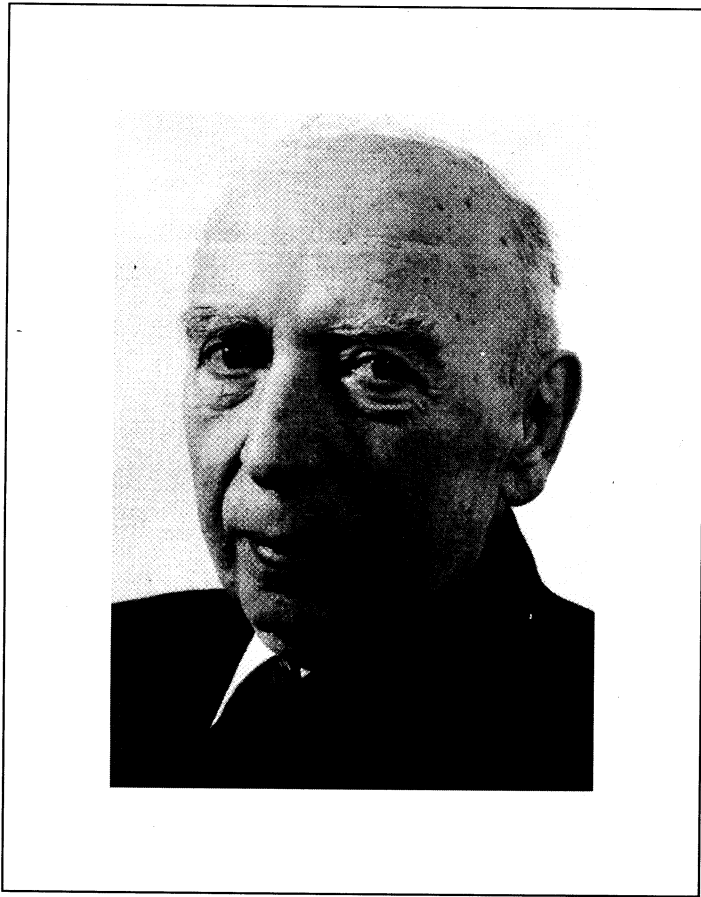
That first encounter and the period of two years of meeting professor Anđelić, will remain in my memory for ever“.

On the same meeting professor Veljko Vujičić emphasized the contribution of Tatomir Anđelić's study on the motion of non-holonomic system in fluid, importance of scientific and educational activity for the development of our school of mechanics, and on that occasion he said: "... I consider it is necessary to emphasize that, to some extent, the role of school of Suslov is over-stressed with us, and that distinguished place that belongs to T. P. Anđelić concerning the development of our school of mechanics is not sufficiently valued. Success of our analytical mechanics and continuum mechanics primarily are based on solid mathematical foundations of Belgrade school, in majority on functional and tensor analysis and differential geometry. Considerable value is to be found in books of professor Anđelić dealing with the problems of matrix, vector and tensor calculus.“

On a commemorative meeting academician Vladan Đorđević said that professor Anđelić had a long and very fruitful life, that he was in good health which enabled him to be active for a long time, and that he wrote his last book *Introduction to Astrodynamics* at the age of 80. He also said that professor Anđelić was highly respected and esteemed person, surrounded with love of his family and his associates. He finished his expose with professor Anđelić's words: "In nature and in the world round us everything is changing and in that constant transformation — development and decline — nothing occurs without anything that have not existed before and that caused appearance of new things“, and he concluded saying that today "... Professor Anđelić is no longer among us, but at a number of faculties of natural sciences and mathematics, technical faculties and scientific institutes in our country, many scientific workers are engaged in theoretical or applied mechanics and who, directly or indirectly, came from his school of mechanics...“

ЂОРЂЕ СТЕФАНОВИЋ
(1904–1988)

Милутин Стефановић, Снежана Бојовић



Ђорђе Стефановић је рођен 10. марта 1904. у Земуну од оца Косте, трговца из Крушедола, и мајке Милеве, рођене Балко, из Земуна. Основну школу завршио је у Земуну 1914, а реалну гимназију с испитом зрелости такође у Земуну 1922. После завршене матуре као обичан радник радио је пет месеци у Фабрици за бродове, бродарске машине и вагоне у Гдањску (Данцигу). Студије хемије почео је 1923. на Техничкој великој школи у Берлину (Шарлотенбург); после три семестра, у јесен 1924, наставио је студије на Филозофском факултету у Цириху и завршио их урадивши докторску тезу код Карера (Р. Karrer, 1889–1971, носилац Нобелове награде за хемију 1937) и Нагелија (С. Naegeli) у мају 1928.

По повратку у земљу служио је војни рок од 14 месеци, до јесени 1929, у Војнотехничким заводима у Крагујевцу и у Обилићеву код Крушевца. У Крагујевцу је провео шест месеци испитујући у лабораторијама Завода стабилност барута и експлозива. У Обилићеву је разрадио поступак за индустријско добијање иперита.

Почетком 1930, по препоруци Карера, запослио се у Хемијско-фармацеутској фабрици *Хофман Ла Рош* у Базелу (F. Hoffmann La Roche & Co. A. G. Basel), где је провео пет година радећи у научноистраживачким лабораторијама на различитим хемотерапеутским проблемима. Затим се 1932. вратио у Београд да организује и пусти у рад хемијско-фармацеутску фабрику коју је фирма намеравала да подигне. Због економске и политичке кризе план није реализован и Ђ. Стефановић је почетком 1936. дао отказ да би се могао посветити научноистраживачком раду.

За време рада у фабрици остварио је синтезу кинуренске киселине; рад је објављен као немачки патент.

Од 1936. до 1939. радио је као самостални научни радник у Хемијском институту Филозофског факултета у Београду. У том периоду објавио је са Вукићем Мићовићем рад о редукацији глицерида (1937), а са Озреном Стефановићем „Поступак за справљање материја које су применљиве као бактерициди“ (1940); рад је као патент објављен у већини европских земаља, као и у САД и Канади.

Године 1939. изабран је за доцента за органску хемију на Медицинском факултету при Катедри хемије за медицинаре и фармацеуте. Организовао је предавања студентима тек основаног Фармацеутског одсека и 1939/40. и 1940/41. предавао је органску хемију према својим скриптама писаним по тек објављеном Кареровом уџбенику.

Као ђак-каплар мобилисан је 3. априла 1941. у Пиротехнички батаљон, Обилићево. После капитулације заробљен је и из Сарајева одведен у Немачку, одакле се вратио почетком 1942. За доцента Филозофског факултета постављен је 1943, а после ослобођења враћен је на ранију дужност.

Јануара 1945. Национални комитет ослобођења Југославије, Покреништво за народно здравље, поставило га је, уз одобрење Савета Медицинског факултета, да поред редовних обавеза на Факултету обавља дужност шефа Одсека за синтетичку производњу у Научноистраживачком институту за хемијско-фармацеутске производе, где је организовао рад поменутог одсека. На овој дужности налазио се до краја 1946, када је Институт постао привредно предузеће.

Године 1946, на позив В. Мићовића, јавио се на конкурс за ванредног професора за предмет биохемија на Филозофском факултету при Катедри хемије. Предавао је хемију природних производа. Године 1954. изабран је за редовног професора. Био је управник Хемијског института и шеф Катедре за биохемију до пензионисања 1973. године. За дописног члана САНУ изабран је 17. децембра 1959, а за редовног 20. децембра 1961.

Умро је у Београду 17. маја 1988.

СТВАРАЊЕ ХЕМИЈСКЕ ШКОЛЕ

У периоду од Другог светског рата па до одласка у пензију 1973. године, Ђорђе Стефановић је са Вукићем Мићовићем (1896–1981) основао „београдску хемијску школу“, основ данашњег Хемијског факултета, из које је регрутовано наставно, научно и стручно особље за читаву земљу.

После рата земља се нагло индустријализовала, брзо су се развијале нове привредне гране, посебно хемијска индустрија, која је заузимала све значајније место у привреди земље. Истовремено се убрзано развијала хемијска наука, осниване су многе нове области хемије. У складу с тим променама требало је прилагодити студије хемије, школовати кадар за ново време и нове услове.

Одмах после ослобођења Хемијски институт чинила су два професора, од којих је један убрзо отишао у пензију, и један асистент, а студентима су на располагању биле три лабораторије с 56 радних места. Та-

кво стање затекао је Ђорђе Стефановић када је 1946. дошао на Катедру хемије.

Ђорђе Стефановић и Вукић Мићовић, у то време управник Хемијског института и шеф Катедре за хемију, схватили су значај који ће хемија убрзо имати у свету и од почетка су себи поставили амбициозан задатак: за кратко време створити модеран хемијски институт који ће одговарати потребама наставе, науке, привреде и друштва у целини.

Од доласка на Катедру хемије 1946, Стефановић је с Мићовићем стварао пројекат модерне хемијске школе с развијеном наставом и науком, што је подразумевало бројни наставни и научни кадар и развијен и разноврстан научноистраживачки рад. За све то било је потребно много енергије, ентузијазма и рада. Требало је одшколовати наставно-научни кадар од студентских дана до докторске тезе, обезбедити услове за експериментални рад, специјализоване лабораторије, опрему, литературу. Поред универзитетских радника требало је спремити кадар за потребе привреде, школовати наставнике за средње и основне школе.

Мићовић је предавао органску хемију, а Стефановић биохемију. Требало је модернизовати наставу, увести нове предмете и спремити наставнике за све области хемије. Због тога је Стефановић имао докторанде из свих потребних области: органске хемије, биохемије, хемије природних производа, неорганске хемије, аналитичке хемије, хемијске технологије. Он је предлагао теме, руководио истраживачким радовима, проверавао резултате, читао и исправљао рукописе. Под његовим руководством урађено је око 200 дипломских радова, око 30 доктората и већи број магистратура и специјализација.

Стефановић је од почетка учовавао добре студенте и задржавао их на Катедри пратећи и усмеравајући њихов рад и напредовање у истраживаче и добре сараднике и наставнике. Стварање наставника за један предмет је дуг и одговоран посао, захтева многе године напорног и стрпљивог рада, а Стефановић је припремио наставни кадар за све основне предмете. Захваљујући његовом истрајном раду и енергији средином и крајем педесетих изабрани су доценти за основне области хемије. Највећи број професора остави ученике-наследнике у области којом се сам бави и, ако су ти ученици успешни и настављају да развијају област којом се бавио њихов учитељ и евентуално нове сродне области, то се убраја у највеће заслуге професора. А ученици Ђорђа Стефановића настављали су наставни и научни рад у органској хемији, биохемији, хемији природних производа, неорганској хемији, примењеној хемији, микроанализи. Требало је давати идеје за све те разноврсне области, обезбедити литературу, пратити развој наставе и науке у свету, руководити радовима, свакодневно контролисати експериментални рад. Више пута дневно Стефановић је обилазио лабораторије, посматрао шта се ради, проверавао резултате, разговарао са младим сарадницима. Ако неки

резултат не би био успешан, он је с несмањеним ентузијазмом храбрио да се испробају други начини и поступци. Никад није губио веру у крајњи успех и ту његову наду да ће нови покушај довести до бољег резултата и енергију коју је уносио у решење проблема, преносио је на младе. Свакодневно је усмеравао и учио своје ђаке, пре свега експерименталном раду који је сматрао најважнијим за хемичара, преносио им своје велико знање и искуство, свој урођени дар практичара и осећај за експеримент и истраживање. По завршетку истраживачког дела правио је с њима концепцију тезе, читао њихове рукописе, кориговао их и доводио до краја. Умео је да слуша и да прихвата предложене идеје, да подстиче на нове пројекте, да предлаже различита решења.

Већина његових ученика искористила је труд и савете, угледала се на свог учитеља и успешно настављала самостални рад. Многи су постали редовни професори на Хемијском факултету или на Медицинском, Фармацеутском, Ветеринарском, Рударско-геолошком и Пољопривредном факултету у Београду или на факултетима у Србији, а један део је наставио да успешно ради у институтима и привреди.

У Хемијском институту владала је посебна атмосфера, радна, журбана, пуна ентузијазма и енергије. Лабораторије су биле пуне, радило се по цео дан, до дубоко у ноћ, с нестрпљењем су се очекивали нови резултати. И они нису изостајали, објављивани су радови у најпознатијим светским часописима, брањене су тезе, држана предавања, дискутовано о актуелним проблемима у нашој и светској науци. Сви су били једна велика породица у којој свако има добро дефинисано и одговорно задужење, а о свима је водио рачуна Ђорђе Стефановић. Сваки његов ученик морао је да буде и добар наставник и угледан научник, свако је морао да стекне добро теоријско и практично образовање. Младе докторе наука слао је у познате универзитетске центре и истраживачке лабораторије где су упознавали услове који нису постојали код нас и где су радили на проблемима за нас још новим, где су имали прилике да се даље усавршавају; задатак им је био да нова сазнања и нову проблематику донесу са собом у Хемијски институт и ту наставе да се њима баве. Својим познанствима с познатим научницима Стефановић се користио да обезбеди место својим ученицима и да их повери угледним европским и америчким истраживачима. Писао им је препоруке, касније се с њима дописивао, они су га извештавали о свом раду, резултатима, дискутовали с њима и заједно се радовали успеху.

У Београд су долазили чувени хемичари, међу њима и нобеловци, да предавањима и у дискусијама с младима пренесу своје знање и погледе на научне проблеме, да унесу свежину у наш простор и инспиришу на нове радове. Та атмосфера, пуна полета, воље, истрајности и поверења осећала се у целом Хемијском институту. Није било времена за предах, Стефановић је стално терао на рад, тражио резултате, критиковао евен-

туално недовољно ангажовање и посусталост. Није било лако бити његов ученик и сарадник. Али су му бројне генерације колега бескрајно захвалне јер се такав рад вишеструко оплодио. Многи данашњи редовни професори, угледни научници, академици, захвални су му за бригу коју је водио о њиховом стасавању у научне раднике и наставнике, а цео данашњи Хемијски факултет му много дугује за своје постојање, свој углед, величину, савременост.

Такав рад и руковођење Катедром ускоро је показало резултате. Већ 1963. године на Катедри су била 4 професора, 11 доцената и 23 асистента. Тако је за двадесетак година створен научни центар, односно школа из које је регрутован кадар за све остале факултете и институте у земљи, школа која је у развоју хемије у нашој земљи имала и има најзначајнију улогу.

Педесетих и шездесетих година план и програм није се битно разликовао од планова и програма за студије хемије на другим универзитетима у свету и 1960. Мићовић и Стефановић поднели су пројекат за оснивање Хемијског факултета. У пројекту су описали стање на Катедри хемије у погледу наставног особља (2 професора, 10 доцената, 16 асистената), броја дипломираних студената (од 1950. до 1960. укупно 404), броја одбрањених докторских теза (19) и броја студената (1960/61. укупно 714). Дали су и план даљег развоја Хемијског института који је те године требало да се пресели у нову зграду на Студентском тргу 16. Предлог није прихваћен, иако су за то постојали сви услови. Касније је више пута покретано питање оснивања Хемијског факултета, али његово оснивање, за које је био највише заслужан, Стефановић није дочекао. Хемијски факултет осамосталио се тек деведесетих година.

За оснивање модерног хемијског института био је неопходан одговарајући простор јер је Хемијски институт после рата располагао само с педесетак места за лабораторијски рад. Стефановић и Мићовић су најпре успели да повећају број лабораторија на осам, а када је Природно-математички факултет издвојен из Филозофског факултета 1947. године, они су енергично захтевали да се нађе простор за Хемијски институт који се под постојећим условима није могао развијати. Својом упорношћу успели су да 1952. од Савета за просвету, науку и културу добију одобрење да се при Природно-математичком факултету подигне Институт за хемију, физичку хемију и минералогiju.

Подизање нове зграде била је идеја за коју су Вукић Мићовић и Ђорђе Стефановић заинтересовали и Павла Савића и Стојана Павловића. У то време ректор Београдског универзитета био је Вукић Мићовић, што је допринело брзом добијању сагласности од универзитетских власти и Министарства да се 20. јуна 1952. одобри кредит од 500.000 динара за израду пројекта нове зграде Хемијског института. За израду општих идејних пројеката и схема и избор архитектата који ће ове пројекте

развијени су Вукић Мишовић, Ђорђе Стефановић и Павле Савић. То је био тежак и одговоран посао и пре његове реализације Мишовић и Стефановић обишли су хемијске институте при великим европским универзитетима, упознали се с њиховом архитектуром, организацијом, функционисањем, опремом и инсталацијом. С тог пута донели су документацију која је омогућила израду пројекта зграде Института. Локација за будући институт одобрена је на месту данашње зграде Хемијског факултета, где се у то време налазио затвор „Главњача“. Две године касније, 1954, одобрен је главни пројекат зграде и издата грађевинска дозвола. Радови су почели септембра исте године, а требало је да трају до 1958. Зграда је зидана и финансирана наменски за хемију, физичку хемију и минералогiju. Средства за зграду издвајана су постепено, али због недостатка средстава радови су више пута прекидани. Захваљујући упорности, истрајности и залагању Мишовића и Стефановића увек су налажена средства и настављана је изградња.

Изградња зграде ишла је споро, уз бројне тешкоће. Инжењери и мајстори нису имали искуства у градњи овакве зграде и Стефановић и Мишовић су морали да надзиру све радове, да воде рачуна о сваком потезу, о сваком детаљу, почев од грађевинског материјала до квалитета опреме, уређаја и инсталација.

Седам година, колико је трајала градња, највећи део времена Стефановић и Мишовић проводили су бринући око грађевинских послова, администрације, обезбеђења финансијских средстава, расправљања с грађевинарима и другим мајсторима.

Када је зграда завршена 1961, универзитетске власти одлучиле су да Хемијском институту одузму велики део простора и доделе га другим групама Природно-математичког факултета (физика, математика, механика, астрономија), затим Институту за хемијска, технолошка и металуршка истраживања, као и неким другим институтима, а управљање зградом поверено је Природно-математичком факултету.

Мишовић и Стефановић безуспешно су се обраћали Извршном већу, Ректорату, председнику Научног савета Србије и многим другим институцијама жалећи се на неправедно одузет простор, али нису наишли на разумевање.

Ипак, Хемијском институту је припало 79 лабораторија, 21 кабинет, две слушаонице и 37 помоћних просторија, што је омогућило много ефикаснији и квалитетнији научни и наставни рад. У новој згради врло брзо дошло је до модернизовања наставе, увођења многих нових области хемије, проширења научног рада, избора новог наставног и научног особља.

Од скромног Хемијског института с неколико професора и службеника који је Стефановић затекао при доласку 1946, при одласку у пензију оставио је за собом велику, модерну и угледну наставну и на-

учну институцију с више од стотину запослених, за чији је развој управо он био најзаслужнији.

НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Ђорђе Стефановић објавио је преко 130 научних радова и већи број стручних радова; одобрено му је и неколико патената. Његови радови спадају у различите области хемије: органске, неорганске, аналитичке хемије, хемије природних производа и биохемије као и примењене хемије. Најзначајнији су радови из хемије природних производа и органске хемије. Многи радови су читаве студије у којима је решавао важна и сложена питања из биохемије и хемије природних производа. Неке од његових синтеза коришћене су за добијање великог броја биолошки важних једињења, а неке методе примењене су у индустрији.

Радови из органске хемије

Први научни рад, докторску дисертацију под насловом *Abbaustudien an hochmolekularen, ungesättigten Säuren. Ein modifizierter Curtius'scher Abbau* [1], Стефановић је урадио 1928. године у Цириху, под руководством познатих хемичара Карера и Нагелија. Теза, која је представљала значајан допринос органској хемији, објављена је у швајцарском часопису *Helvetica Chimica Acta* [2]. У овом раду Стефановић се бавио деградацијом виших незасићених алициклично-алифатичних киселина у примарне аminer. Утврдио је да се поменуте киселине од три познате методе могу деградовати само по Курциусовој методи. По оригиналној методи, по којој се азиди киселина добијају дејством хидразин-хидрата на естре и хлориде киселина, добијају се слаби приноси и споредни производи. Стефановић је модификовао методу, односно азиде киселина директно је добијао из хлорида киселина и натријум-азида у приносима од преко 90%. Касније се ова модификована Курциусова метода показала као једна од најпрактичнијих метода за деградацију киселина у аminer и имала је великог индустријског значаја. Тако се једино овом методом из ацетокси-бис-нор-холенске киселине могу индустријски добити прегнендиол и прегненолон, а из овог последњег прогестерон. Рад се и до данас цитира.

Бративши се у Београд из Швајцарске 1932, са В. Мићовићем проучавао је редукције глицеринских естара [4].

Из предратног периода је и рад *Посийуак за добивање 4-оксихинолин-2-карбонске киселине* [3]. Синтетизовао је ову киселину из анилина и оксал-сирћетног естра у квантитативном приносу. Ранији покушаји да

се киселина добије на овај начин били су без успеха. Ова киселина, која се иначе зове кинуренска киселина, производ је деградације триптофана у организму, ствара се у јетри и нормални је састојак у мокраћи паса и америчког степског вука, а у малим количинама има је и у човечјој мокраћи; у вези је с биохемијским понашањем индол-алкиламина у биљкама и животињским организмима. Поступак је 1932. одобрен као патент.

У најзначајније и најцитираније радове Ђ. Стефановића спадају проучавања бисамида. У двадесетак радова [7–10, 12–16, 18, 30–33, 35–36, 38, 41, 44–47, 58, 59] испитивао је један нови тип реакције који је пронашао одмах после рата, а затим са сарадницима разрадио показујући да та реакција има општи карактер. Када се на супституисани или несупституисани ароматични алдехид дејствује амидом киселине, добија се бисамид који у добрим приносима и лако реагује са свим супстанцама које садрже поларно активне водоникове атоме. Овом реакцијом синтетизовао је велики број до тада несинтетизованих или тешко приступачних једињења. Тако је синтетизовао и утврдио структуру нове класе једињења, ароматичне α -нитро- β -амино-киселине, из којих се добијају α -нитро- β -ациламино угљоводоници. На исти начин синтетизовани су α -карбетокси- β -ацетиламино-арил-етил-метил-кетони, ароматичне ацетил-аминокиселине и α -нитро- β -ацетиламино угљоводоници. Због своје важности и широке примене ова реакција, коју је пронашао Ђ. Стефановић, ушла је у светску литературу као „амидоалкиловање“ или „бисамидна реакција“.

Упоредо с овим радовима Стефановић је проучавао исту реакцију с бисуретанима (17, 51, 66) и нашао да су ова једињења активнија од бисамида. На основу ових студија могло се објаснити на који начин постају вештачке смоле које се добијају из алдехида, амонијака (односно амида) и фенола.

У радовима који се односе на проучавање кондензације изатинске киселине [64, 69, 71, 72, 80, 81, 84] Стефановић је модификовао једну познату реакцију (Pfitzinger-ову реакцију — кондензовање соли изатинске киселине с кетонима који садрже бар једну α -метиленску групу). Ова реакција била је ограничена на супстанце стабилне у алкалној средини, а под условима датим у наведеним радовима могуће је вршити кондензацију са једињењима која се разлажу дејством алкалија (дикетони, амиди киселина, амидни деривати угљене киселине). Добијено је више нових једињења корисних за даље синтезе. Поред истраживања о бисамидима ово су најцитиранији радови Ђ. Стефановића.

Средином шездесетих испитивао је инклузиона једињења дезоксихолне киселине са вишим масним киселинама, са изомерима ксилота и са *cis-trans* киселинама етиленског реда. Утврдио је да постоји инклузиона специфичност при грађењу ових једињења, што је искоришћено за примену у препаративне сврхе [94].

У неколико радова [68, 70, 78, 79] Стефановић је проучавао структуру нерастворног дела органске супстанце седимената керогена и први

Abbaustudien an hochmolekularen,
ungesättigten Säuren.
Ein modifizierter Curtius'scher
Abbau.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

vorgelegt der

philosophischen Fakultät II

der

Universität Zürich

von

Georg Stefanovitsch

aus Zemun (Jugoslavien)

begutachtet von den Herren

Prof. Dr. P. Karrer

Priv.-Doz. Dr. C. Naegeli

Zürich 1928

Buchdruckerei Emil Birkhäuser & Cie., Basel

Насловна страна докторске тезе, објављене у Цириху

пут применио деградацију помоћу ацетонског раствора калијум-перманганата, што је послужило као основа за каснији развитак врло ефикасне и универзалне методе ступњевите деградације керогена.

Радови из аналитичке хемије

Стефановић се у радовима често користио аналитичким методама. У овој области дао је нове и оригиналне доприносе или је модификовао већ постојеће методе.

Reprinted from THE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY
Vol. 17, No. 8, August, 1952
Printed in U.S.A.

[COMMUNICATION FROM THE CHEMICAL INSTITUTE OF THE SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES
AND THE CHEMICAL INSTITUTE OF THE FACULTY OF SCIENCES IN BELGRADE]

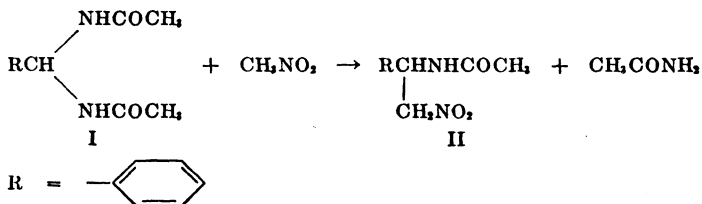
REACTIONS OF BISAMIDES. II. SYNTHESIS OF DERIVATIVES OF α -NITRO- β -AMINO HYDROCARBONS

GJORGJE STEFANOVIĆ, JELENA BOJANOVIĆ, AND KSENIJA SIROTANOVIĆ

Received February 4, 1952

In a previous communication (1) we have reported that derivatives of α -nitro- β -amino acids are obtained by reaction of bisamides with ethyl nitroacetate.

Pursuing further the studies on the reactivity of bisamides toward compounds possessing active hydrogen atoms, we have found that nitromethane reacted similar to ethyl nitroacetate, *i.e.*, that one amide group of the bisamide could be substituted by the nitromethane group. This reaction yields derivatives of the class of α -nitro- β -amino hydrocarbons (II) according to the following scheme:



In the cases and under the conditions which we have so far studied, ethyl nitroacetate is much more reactive than nitromethane. This is shown in the duration of the reaction and the yields of the compounds obtained by the reaction. Thus, for instance, by heating equimolecular quantities of benzylidenebisacetamide (I, R = C₆H₅) and ethyl nitroacetate for 7 hours, the corresponding α -nitro- β -amino acid (III, R = C₆H₅) is obtained in yields up to 85%, while by heating the same bisamide for 34 hours with 16 times its weight of nitromethane, α -nitro- β -acetylaminophenylethane (II, R = C₆H₅) is obtained in yields up to 32% (calculated after subtracting the regenerated bisamide). The lower yields are probably due not only to the lower reactivity of nitromethane but also to the fact that the compound formed decomposes on long heating in acetic anhydride, since our attempts to obtain the corresponding α -nitro- β -amino hydrocarbons from 3,4-dimethoxybenzylidene-, 4-methoxybenzylidene-, and 3,4-methylenedioxybenzylidene-bisacetamide and nitromethane (under the same conditions as with benzylidenebisacetamide) failed to give the expected results. Decomposition also occurred when pure α -nitro- β -acetylaminophenylethane was heated in acetic anhydride.

Since only benzylidenebisacetamide with nitromethane in the presence of acetic anhydride yielded the corresponding derivative of α -nitro- β -amino hydrocarbons, we have tried to obtain the others from the corresponding derivatives of the α -nitro- β -amino acids.

Тако је дао методу за микроодређивање β -каротина при праћењу овог пигмента у различитим фазама развића мркве [106].

У више радова [27, 34, 37, 39, 53, 54, 73, 77] користио је хроматографску методу на хартији. Ову методу искористио је за одвајање неорганских стереоизомерних *cis-trans* једињења и на тај начин дао нову методу, често цитирану, за утврђивање конфигурације комплексних неорганских једињења. Такође је омогућио употребу хроматографске методе за одређивање конфигурације изомерних дикарбонских киселина етиленског реда, као и за боље и брже одвајање појединих аналитичких група.

Проучавајући супстанце биолошког и синтетичког порекла које су садржавале сумпор и који је требало брзо и сигурно одредити, Стефановић је проверио Гаспаринијеву методу објављену још 1903. и нашао да та метода даје потпуно сигурне резултате и да се њом може тачно одредити сумпор и у оним супстанцама у којима се то не може постићи класичном Кариусовом методом. Тако је показао да је ова метода, заборављена пола века, не само тачна већ и брза и погодна за серијска одређивања сумпора [11, 20].

Анализирајући клеку [25] Стефановић је проучио најважније састојке плода ове биљке и предложио је како се корисни састојци могу експлоатисати.

Радови из биохемије и хемије природних производа

Највећи број радова Ђорђа Стефановића је из биохемије и хемије природних производа. Овим областима бавио се од ране младости па до одласка у пензију.

Већ у предратном периоду решио је проблем хемотерапије ацидо-резистентних бактерија (бацила туберкулозе и лепре). Пошао је од претпоставке да чаулмугрова и хиднокарпна киселина међу киселинама имају најјаче бактерицидно дејство на бацил туберкулозе и лепре, а структурно личе на витамин А (антиинфекциони витамин). Из киселина је наградио најпре алкоhole, естерификовао их фосфорном киселином и трансформисао у растворне соли. Тако добијене липоидо-растворне материје не само да имају специфично бактерицидно дејство већ дејствују и на саму воштану опну бацила. Овај рад је пред сам рат признат као патент у Југославији, САД, Енглеској, Немачкој, Француској, Швајцарској, Канади, Холандији, Норвешкој, Чехословачкој, Пољској, Аустрији и Мађарској [5].

Године 1945. одређена је структура пеницилина (5,5-диметил-тиазолидин-4-карбонска киселина која је кондензована с β -лактамским прстеном на који је везана ацил-амино-група). Загревањем пеницилина добија се пеницилинска киселина. Не знајући да је то већ уређено (годину

дана пре тога добијена је пеницилинска киселина), Стефановић је на исти начин синтетизовао једињења прототипа пеницилина (скоро квантитативно), с тим што је директно, у једној фази, затворио пеницилински прстен. Тиме је савладана главна тешкоћа у синтези пеницилина и његових хомолога [6].

Поново се сличним проблемом бавио шездесетих година када је дао нов начин добијања α -меркапто- β -амино- α , β -дисупституисаних карбонских киселина. Ова нова једињења су интересантна јер у својој основи имају и део пеницилинске структуре, те су послужила за синтезу једињења сличних пеницилину [83].

Педесетих година дао је синтезу низа хомологих 2-карбокси-4-окси-3-хинолин-алкил-карбонских киселина с циљем да се на овим супстанцама *in vivo* проуче β -оксидације ω -амино-киселина које се не могу изоловати из мокраће. Уместо ω -амино-групе у алифатични низ увео је тетрахидрохинолинско језгро применивши своју методу за добијање кинуренске киселине, која је деградациони производ триптофана у организму паса [19, 22 и 40].

Средином педесетих проучавао је кватернерне амонијумове соли као бактерициде [23]. Велики број таквих једињења нашао је мноштруку практичну примену (зефирол, цетевлон, фемерол и др.). Стефановић је синтетизовао алкил- и алкенил-бис-(2-хидрокси-етил)-амине, односно њихове соли, и нашао да су, за разлику од до тада познатих, показивали 6–10 пута, односно 5–9 пута већу активност на грам позитивне и грам-негативне бактерије него до тада најбољи производ „зефирол“ чије је дејство 1:10000.

Да би синтетизовао високомолекуларне ацилоине, амиде и полиестре, Стефановић је изучавао добијање киселина које би послужиле као полазни материјал за те синтезе. Тако је оксидацијом природних производа, чаулмугрове и хиднокарпне киселине Хилдичовом (Hilditch) методом добио трикарбонске киселине с приносом од 65–75% [24]. У до тада описаним методама ове киселине су добијене у малим приносима, односно у количинама довољним само за идентификацију.

Из једне лако приступачне супстанце (чаулмугрово уље) добио је, на релативно прост начин, дефинисане мирисне материје сличне мошусу [56, 75].

Средином седамдесетих проучавао је динамику слободних шећера и слободних аминокиселина код биљака гајених под различитим светлосним режимима и утврдио да натријумова светлост не изазива ефекте карактеристичне за дневну светлост, што се може објаснити одсуством црвене светлости и, у вези с тим, одсуством утицаја фитохормона [127]. Затим је изучавао биохемију неких нуклеинских киселина у надземним деловима грашка гајеног под различитим светлосним режимима. Резултати ових радова указују на селективну репликацију поједи-

них секвенци ДНК у зависности од светлосног режима у току растења [129, 131].

Стефановић је имао успешних резултата у области биолошко-биохемијске борбе против штетних инсеката. Са сарадницима, 15 година опсежно је радио на изоловању, одређивању структуре и синтези активног принципа сексуалног хормона (guytol и guyplure) губареве женке (*Lymantria dispar* L). Резултати ових истраживања објављени су у шест радова [55, 57, 67, 86, 113, 121], а цитирају се у већем броју радова и две монографије.

Годинама је проучавао састав и биолошке вредности биљних протеина и липида код биљака које се код нас гаје (пшеница, кукуруз, сунцокрет, луцерка, оvas, јечам, соја, лук), али и код биљака које не потичу из наших крајева (кикирики, памук) и неких лишажева (храстов и исландски лишај). Резултати ових истраживања нашли су примену у исхрани, прехрамбеној индустрији и индустрији сточне хране. Тако се показало да је биолошки квалитет протеина код лишажева такав да се у случају потребе могу применити у исхрани, а да сачме соје, кикирикија и памука имају изузетну биолошку вредност за сточну храну јер садрже велики проценат протеина и есенцијалних аминокиселина. Анализом семена црног лука добијени су интересантни резултати: по саставу црни лук показује више сличности с дикотиледоним биљкама уљарицама него са монокотиледоним биљкама у које спада [90, 91, 92, 96, 99, 112, 116, 117, 120, 123, 125, 130, 131, 134, 136].

Проучавајући могућност производње глутаминске киселине микробиолошким путем, Стефановић је проучавао утицај различитих хемијских супстанци као мутагених фактора на бактерију *Corynebacterium glutamicus*, која екстрацелуларно акумулира глутаминску киселину. Добијен је мутант ове бактерије који под одређеним условима даје чисту глутаминску киселину [126].

Резултат вишегодишњег проучавања биолошки активне супстанце из слузокоже бупца кокоши јесте изоловање нове супстанце која припада групи цикличних ацеталфосфолипида са N-гликозидно везаном D(-)-рибозом, односно припада новом типу фосфолипида који има спазмолитичко дејство на глатке мишиће [128].

Радови из примењене хемије

Ђорђе Стефановић је често сарађивао с привредом решавајући актуелне проблеме у различитим областима. Проучавао је различите сировине и могућност њихове примене, усавршавао и прилагођавао методе рада, готове производе пречишћавао.

У Заводу за горива и мазива, где су систематски испитиване наше нафте, Стефановић је нашао најпрецизније и најсигурније методе за одређивање садржаја ароматичних угљоводоника у бензинима [43].

Тражећи сировине за ређе елементе који су постали посебно важни, Стефановић је почео систематско истраживање наших река. Испитивао је речни песак Саве и Дунава [26], чији се концентрат одликује великим садржајем титан-диоксида и циркона. Резултати су послужили за процењивање експлоатације.

Иако хибридно грозђе нема штетних последица при исхрани, вина и друга алкохолна пића добијена од таквог грозђа изазивају токсичне појаве праћене главобољом, повишеним притиском и другим поремећајима. Стефановић је одвојио ову штетну супстанцу и добио пића која немају штетне последице, при чему се не мења укус вина и других алкохолних производа [48].

Испитујући начин за добијање азбеста из Страгарских рудника, нашао је нову методу за рационално одвајање азбеста од других примеса [21]. Проучавао је и могућност електролитичке екстракције бакра из његових легура [74], дао поступак за добивање мирисних уља [56, 75], испитивао је хемијски састав наших и исландских лишајева [82, 112, 120], анализирао сточну храну [90, 91, 93, 96, 99], одређивао морфин у маковој слами [95], одређивао садржај кухињске соли у концентратима готових супа [97].

САРАДЊА С ПРИВРЕДОМ

Ђорђе Стефановић је спадао у ретке професоре који су истовремено имали осећај и за фундаменталну и за примењену науку. За њега се може рећи да је у правом смислу био „практичар“. Често је решавао актуелне проблеме из најразличитијих области привреде и давао одговоре на питања којима се раније није бавио. Својом дугогодишњом сарадњом са привредом доприносио је развоју индустрије.

Више година сарађивао је с индустријом нафте (Бистрана-Антикор, Нафтагас), у изради различитих конзистентних масти натријума, калцијума и алуминијума, затим при изради емулгатора, помоћних средстава за текстилну и кожарску индустрију, као и регенерацију старих уља.

Сарађивао је са Хемијско-фармацеутском индустријом „Галеника“ из Земуна, Фармацеутском индустријом „Крка“ — Ново Место, Конзервном индустријом „Будимка“ — Ужичка Пожега, Хемијском индустријом „Жупа“ — Крушевац-Дедина, Фабриком уља и Комбинатом „Серво Михал“ — Зрењанин, Хемијском индустријом „Луксол“ — Зрењанин и Предузећем „Центропром“ — Београд. Веома цењен у привред-

ним круговима, више пута је позиван као судски вештак у споровима код виших привредних судова у земљи.

Одмах после рата, као шеф Одсека за синтетичку производњу у Научноистраживачком институту за хемијско-фармацеутску производњу, израдио је поступак за добијање DDT-а (р-дихлор-дифенил-трихлор-етана), који се, затим, по његовом поступку, производио у Фабрици „Зорка“ у Шапцу.

Под његовим руководством разрађени су и поступци за добијање калцијум-глуконата, за добијање атропина, атропин-сулфата и хоматропина из велебиља (*Atropa beladonna*), стрептомицина из наркотика, као и поступак за израду р-амино-фенил-сулфамида. У поменутом институту радио је и на истраживању фармакодинамичких материја.

За Рудник угља Алексинац испитивао је алексиначки битуминозни шкриљац и нашао да се може успешно применити, у нативном облику, као филер у различитим угљоводоничним мешавинама. Најинтересантнија је примена за израду асфалтних бетона, али и за израду маса за хидроизолације, маса за заливање фуга, као пуниоца у средствима за запрашивање, као полазног материјала за израду грађевинских елемената у комбинацији с пластичним масама, као пуниоца у индустрији гумених производа итд.

За Хемијску индустрију „Луксол“ разрадио је методу за изоловање смоле из храстовог лишаја која се у парфимерији користи за везивање мирисних супстанци.

Изуचाвао је различите могућности нестандардне примене битуминозног шкриљца, на пример као пуниоце за различите асфалтне мешавине [101–103]. На основу ових радова извршени су и огледи на терену, који су се показали врло успешним. Резултати ових радова привукли су пажњу и страних компанија.

За унапређивање индустрије два пута је награђиван: 1948. од стране Владе Народне Републике Србије за израду конзистентних масти за подмазивање електролокомотива и жичара, а 1956. од стране Извршног већа Србије за израду емулгатора из домаћих сировина, за израду DDT-а као и за синтезу прототипова пеницилина.

ФУНКЦИЈЕ И ОДЛИКОВАЊА

Ђорђе Стефановић је с Вукићем Мишовићем водио Хемијски институт од рата па до одласка у пензију. Наизменично је с Мишовићем био на челу Хемијског института, односно Одсека за хемијске и физичкохемијске науке, као и Катедре за хемију.

Поред руковођења хемијом на Природно-математичком факултету био је и дугогодишњи руководилац већег броја пројеката у Институту за хемију, технологију и металургију.

За дописног члана Српске академије наука и уметности изабран је 17. децембра 1959, а за редовног 20. децембра 1961. Био је активан члан САНУ. Све док му је здравље дозвољавало, долазио је на скупове Одељења природно-математичких наука и често саопштавао своје радове. У *Гласу* и *Билтену САНУ* укупно има 44 рада. Од 1974. године био је председник Одбора за хемију САНУ и руководилац једног од макропројеката из области хемије и биохемије.

Био је научни сарадник Хемијског института Српске академије наука од његовог оснивања, а после реорганизације научни саветник и сарадник Хемијског института Београд до 1959.

Био је почасни члан Српског хемијског друштва. Приликом прославе седамдесетогодишњице Српског хемијског друштва 1972. примио је почасну повељу с плакетом, а поводом осамдесетогодишњице живота и плодног научног и педагошког рада посвећена му је десета свеска *Гласника Српског хемијског друштва Београд*. Био је члан Српског, Швајцарског и Холандског хемијског друштва.

За свој богати и разноврсни рад одликован је 1965. Орденом рада са црвеном заставом, а јула 1972. добио је Седмојулску награду за животно дело.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ЂОРЂА СТЕФАНОВИЋА

1928.

1. *Abbaustudien an hochmolekularen ungesättigten Säuren. Ein modifizierter Curtius'scher Abbau.* — Inaugural-Dissertation, Zürich, 1928.
2. *Der Abbau der Chaulmoograsäure zum Homohydrocaprilamin, Ein modifizierter Curtius'scher Abbau.* — Helvetica Chimica Acta 11, 609 (1928); (с Naegeli-јем).

1932.

3. *F. Hoffmann La Roche et Co. A. G. Basel.* — Deutsches Reichspatent H. 128747—IV a/12 p. (1), 1932. *Verfahren zum Darstellung von 4-Oxychinolin-2-carbonsäure.*

1937.

4. *Réduction des glycerides d'après la méthode de Bouveault et Blanc.* — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 205 (1937) 396; (са В. М. Мишовићем).

1940.

5. *Esters of Flacourteea Alcohols.* — United States Patent Office 2195345 (1940); (са Озреном Стефановићем).

1949.

6. *О синтѐзи пеницилина и његових прѐдшнихова (прѐходно саопшћене).* — Глас СХСН САН, Одељење природно-математичких наука, нова серија 1 (1949) 35–38; (са К. Сиротановић).

1952.

7. *Reaction of Bisamides. I. Synthesis of Derivatives of α -Nitro- β -Amino Acids.* — The Journal of Organic Chemistry, 17 (1952) 816; (са Ј. Бојановић).
8. *Reactions of Bisamides. II. Synthesis of Derivatives of α -Nitro- β -Amino Hydrocarbons.* — The Journal of Organic Chemistry, 17, 8 (1952) 1110–1113; (са Ј. Бојановић и К. Сиротановић).
9. *Reactions of Bisamides. III. Synthesis of α -Carbethoxy- β -Acetylamino- β -Arylethyl Methyl Ketones.* — The Journal of Organic Chemistry, 17, 8 (1952) 1114–1115; (са М. Стефановићем).
10. *Reactions of Bisamides. IV. Synthesis of Derivatives of α -Cyano- β -Arylacrylic Acids.* — The Journal of Organic Chemistry, 17, 10 (1952) 1305–1307; (са З. Никић).
11. *Gasparini's Method for the Determination of Sulphur in Organic Substances by Electro-oxidation.* — Analytica Chimica Acta, 6, 6 (1952) 506–509; (са М. Стефановићем).

1953.

12. *О реакционим способностима бисамида I. Синтѐза деривата α -нитро- β -амино киселина.* — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, 2 (1953) 81–90; (са Ј. Бојановић).
13. *О реакционим способностима бисамида II. Синтѐза деривата α -нитро- β -амино угљоводоника.* — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, 2 (1953) 91–96; (са Ј. Бојановић и К. Сиротановић).

14. *О реакционим својствима бисамида III. Синтеза α -карбетокси- β -ацетил-амино- β -арил-етил-метил-кетона*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, 2 (1953) 97–99; (са М. Стефановићем).
15. *О реакционим својствима бисамида IV. Синтеза деривата α -цијан- β -арил-акрилних киселина*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, 2 (1953) 101–104; (са З. Никић).
16. *Добијање симетричних бисамида*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, (1953) 579; (са Ј. Бојановић и В. Ванђел).
17. *О реакционим својствима N,N-бисуреџана*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 18, 8 (1953) 481–489; (са М. Хранисављевић).
18. *Reactions of Bisamides. V. Synthesis of Derivatives of β -Aryl- β -Amino Acids*. — The Journal of Organic Chemistry, 18 (1953) 1467; (са С. Михајловићем и М. Стефановићем).
19. *Synthesis of Tetrahydroquinoline-3-Alkylcarboxylic Acids*. — Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas, 72, 9/10 (1953) 825–832; (са М. Пелапом).
20. *Гаспаринијева метода за одређивање сумјора у органским сујстанцама електрооксидацијом*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 18, 2 (1953) 115–119; (са М. Стефановићем).
21. *Occurrence of Leather Asbestos near Stragari (Serbia) and the Possibility of its Utilisation. Pojava kožastog azbesta i mogućnost njegovog iskorišćavanja*. — Гласник Акад. Београд, 1 (1949) 392. — Conseil des Académies de la RPF Yougoslavie, Bulletin Scientifique, 1, 1 (1953); (са С. Павловићем).

1954.

22. *Синтеза тетрахидрохинолин-3-алкил-карбонских киселина. I део. Синтеза 2-карбокси-4-окси-3-хинолин-алкил-карбонских киселина*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 19, 1 (1954) 51–61; (са М. Пелапом).
23. *Synthese und bacterizide Wirkung einiger quaternärer höherer Alkyl- und Alkanyl-bis-(2-Oxyäthyl)-Ammoniumsalze*. — Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, 73, 6 (1954) 401–409; (са Ј. Ђирићем).
24. *Oxydation des acides hydnocarpique et chaulmoogrique par la méthode de Hilditch*. — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 238 (1954) 697–699; (са И. Пејковић).
25. *О дроги *Juniperi fructus* (клеки) и њеним састојцима*. 1-во саопштење. — Арх. за фармацију, IV, 114 (1954); (са Милицом Каракушевић).
26. *Анализа концентрата савског и дунавског њеска*. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 19, 2 (1954) 137–139; (са Т. Јањићем).
27. *The Separation of Stereoisomeric Inorganic Compounds by Paper Chromatography*. — Analytica Chimica Acta, 11, 6 (1954) 550–553; (са Т. Јањићем).
28. *L'oxydation permanganique de la 2,4-dihydroquinoleine et de ses dérivés*. — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 238 (1954) (са П. Прекајским и М. Михајловићем).
29. *Синтеза неких кватернерних амонијум-соли виших алкил- и алкенил-бис (2-хидроксетил)-амина и њихово бактерицидно дејство*. — Гласник Хемијског друштва Београд, 19, 6 (1954) 373–388; (са Ј. Ђирићем).

1955.

30. Добивање симетричних бисамида који садрже у амидном остайику алицикличне, кондензоване или хетероцикличне јрсџенове. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 4 (1955) 267–273; (са Ј. Бојановић, В. Ванђел и М. Михаиловићем).
31. О реакционим сјособостјима бисамида VII. Кондензација алифатичних и ароматичних бисамида са 4-окси-2-тион-тиазолидином (роданоном). — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 5 (1955) 313–316; (са М. Стефановићем и М. Милановић).
32. Добијање симетричних бисамида који у алдехидном остайику садрже кондензоване хетероцикличне и алицикличне јрсџенове I. — Гласник Хемијског друштва Београд, 20, 7 (1955) 417–437; (са М. Михаиловићем, Ј. Бојановић и В. Ванђел).
33. Сјоредни јроизводи добивени јри синџези бисамида кондензацијом алдехида и амида киселина у анхидриду сирџејне киселине. — Гласник Хемијског друштва, 20, 6 (1955) 439; (са М. Љ. Михаиловићем, Ј. Бојановић и В. Ванђел).
34. Нов начин одвајања неких груйа кайјона јомоћу хроматјографије на харџији. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 5 (1955) 343–348; (са Т. Јањићем и Р. Црнојевичем).
35. О реакционим сјособностјима бисамида. VIII. Кондензација јара-сујсјијиуисаних бисамида с једињењима с активном метјленском груйом. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 8 (1955) 511–522; (са Ј. Бојановић и В. Ванђел).
36. О реакционим сјособностјима бисамида. IX. Реакције јара-сујсјијиуисаних алдехида с једињењима с активном метјленском груйом у јрисусјству ацејтамида. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 9 (1955) 545–552; (са В. Ванђел и Ј. Бојановић).
37. Нов начин за одвајање магнезијума, калцијума, сјронцијума и баријума јомоћу хроматјографије на харџији. Део I. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 20, 9 (1955) 569–575; (са Т. Јањићем).

1956.

38. *Reactions of Bisamides. VI. Synthesis of β -Aryl- α , β -Diaminopropionic Acids.* — The Journal of Organic Chemistry, 21 (1956) 161–168; (са М. Стефановићем).
39. *Nov način odvajanja magnezijuma, kalcijuma, stroncijuma i barijuma pomoću hromatografije na hartiji. II deo.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21, 2 (1956) 125–128; (са Т. Јањићем).
40. *Синџеза јетјрахидрохинолин-3-алкил-карбонских киселина. II део. Синџеза 4-окси-односно 4-хлор-3-хинолин-алкил-карбонских киселина.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21, 4 (1956) 213–218; (са М. Телалом).
41. *О реакционим сјособностјима бисамида. XI. Синџеза деривата α -амино-4-диалкиламино-дифенилметјана.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21, 4 (1956) 207–212; (са М. Стефановићем).
42. *Производи добивени јри оксидацији 2,4-диоксихинолина и његових деривата.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21, 3 (1956) 157–163; (са П. Прекајским и М. Михаиловићем).
43. *Одређивање садржаја ароматичних угљоводоника у бензинској фракцији лендавске нафџе.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 21, 6–10 (1956) 581–593; (са Б. Терзићем, А. Секулићем и Ј. Васиљевић).

1957.

44. *Reactions of Bisamides. X. Condensations of N,N'-(arylmethylene) — bisamides with Phenols and Naphtols.* — Recueil des travaux chimiques Pays-Bas, 76, 3 (1957) 249–260; (са Ј. Бојановић, В. Ванђел, З. Максимовић и М. Ј. Михаиловићем).
45. *О реакционим својствима бисамида. XIII. Кондензације бисамида с 1-фенил-3-метил-5-йиразолоном.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23, 11 (1957); (са М. Стефановићем и Ружицом Тасовац).
46. *О реакционим својствима бисамида. XII. Реакција ароматичних бисамида с бензил-цијанидом, барбитурном киселином и 2,5-дикейиоийеразином.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22 (1957) 113 (са П. Прекајским и М. Михаиловићем).
47. *Добивање симетричних бисамида који у алдехидном остацику садрже кондензоване, хетероцикличне и алицикличне јрсиенове II.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22, 1 (1957) 29–42 (са Ј. Бојановић, М. Чорбић и М. Михаиловићем).
48. *Посиујак за одстирањавање йоксичних мајерија из вина, алкохолних йића и других алкохолних йечности.* — Југ. патент, бр. 20981, п. 14444/1957.
49. *Оксиндол-3-сирђејне киселине.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 22, 8–10 (1957) 459–471; (са С. Михаиловићем).
50. *L'oxydation permanganique de la 2.4-dihydroxy-quinoléine et de ses dérivés.* — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Paris, 244 (1957) 476–477; (са П. Прекајским и М. Михаиловићем).

1958.

51. *О реакционим својствима N,N-бисурејана II.* — Глас ССXXXIII, Одељење природно-математичких наука САН 16 (1958) 81; (са М. Хранисављевић-Јаковљевић).
52. *Једна неубичајена деградација йиразолинског језгра добивена адицијом диазометана на етиленску везу.* — Глас ССXXXIII САН, Одељење природно-математичких наука, 16 (1958) 73–80; (са С. Михаиловићем и Д. Јермићем).
а) *An Unusual Degradation of the Pyrazoline Ring which had been Obtained by the Addition of Diazomethane on the Ethylene Linkage.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 81–84 (са М. Михаиловићем и Д. Јермићем).
53. *The Separation of Inorganic Isomeric cis-trans Compounds by Paper Chromatography and Effect of Configuration of R_f-values.* — Analytica Chimica Acta, 19 (1958) 117; (са Т. Јањићем).
54. *Одвајање cis-йранс изомерних неорганских једињења йомоћу хроматографије на хартији и йилицај конфигурације на R_f — вредности.* — Глас ССXXXIII САН, Одељење природно-математичких наука, 16 (1958) 117–122; (са Т. Јањићем).
а) *The Separation of Inorganic Isomeric cis-trans Compounds by Paper Chromatography and the Effect of Configuration on R_f — values.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 65–67 (са Т. Јањићем).
55. *Крајњак извештај Хемијског инстиуиуија Природно-математичког факултета о хемијском истраживању активне сујсианце губаревае женке.* — Билтен Савезне управе за заштиту биља, 1958; (са Б. Грујић и П. Прекајским).

56. *Поступак за добивање мирисних материја тийа макро-алициклично-алифатичних лактона.* — Југ. патент, бр. 5450 (1958), п. 895/5; (са Иванком Пејковић-Гадић).
57. *Хемиско истраживање активне суйстанце губареве женке I.* — Заштита биља, 52–53 (1958) 176; (са Б. Грујић и П. Прекајским).

1959.

58. *О реакционим својностима бисамида. XIII. Кондензација бензилиден-N,N'-бисацеџамида с 1-фенил-3-метил-5-йразолоном.* — Гласник хемијског друштва, Београд, 23–24, 1–2 (1958–1959) 11–15; (са М. Стефановићем и Р. Тасовац).
59. *О реакционим својностима бисамида. XIV. Реакције N,N'-бензилиденбисацеџамида с кејонима и дикејонима.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24, 5–6 (1959) 253–259; (са В. Ванђел).
60. *Нићровање фенолејара. I. Нићровање неких метилен- и еџилен-гликол-моно- и диарил-ејара.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24, 7–10 (1958–1959) 431–446; (са Ј. Ђирићем).
61. *Нићровање фенолејара. II. Нићровање неких глицерин-моно и диарил-ејара.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24, 7–10 (1958–1959) 447–461; (са Ј. Ђирићем).
62. *О реакцији глицид-арилејара с моноетаноламино.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24, 7–10 (1958–1959) 421–425; (са Ј. Ђирићем).
63. *О механизму йостјања ејара из халогенхидрина.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 23–24, 7–10 (1958–1959) 463–472; (са Ј. Ђирићем).
64. *Condensation of Isatin with Diketones.* — Tetrahedron, 6 (1959) 97–102 (са М. Павичић-Woss, Љ. Лоренц, М. Љ. Михаиловићем).
65. *Condensation of Isatic acid with Diketones.* — Bulletin de l'Académie serbe des Sciences, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, T XXV, 7 (1959) 121; (са М. Павичић-Woss, Љ. Лоренц, М. Љ. Михаиловићем, дисертација Љ. Лоренц).
66. *О реакционим својностима N,N'-бисурејана II.* — Глас ССXXXIII, Одељење природно-математичких наука САН, 16 (1959) 81–100; (са М. Хранисављевић-Јаковљевић).
- a) *Reactions of Bisurethanes II.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 77–80; (М. Хранисављевић-Јаковљевић).
67. *Хемијско истраживање активне суйстанце губареве женке II.* — Заштита биља, 56 (1959) 95–97; (са Б. Грујић).
68. *О йироду керогена йарафинских шкриљаца.* — Глас ССXXXIII, Одељење природно-математичких наука САН, 16 (1959) 101–116; (са Д. Виторовићем).
- a) *Studies on the Nature of Oil-Shale Kerogen. Oxidations with Potassium Permanganate in Acetone Solution.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 69–75; (са Д. Виторовићем).
69. *Anhydrobiisatic Acid (6,12-oxa-5,6,11,12-tetrahydrophenhomazine-6,12-dicarboxylic acid).* — Tetrahedron, 6 (1959) 304–311; (са Љ. Лоренц, Р. Мамузићем и М. Михаиловићем).
- a) *Anhydrobiisatic Acid.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, T. XXV, 7 (1959) 111; (са Љ. Лоренц, М. Љ. Михаиловићем и Р. Мамузићем).

70. *Nature of Oil-Shale Kerogen. Oxidations with Potassium Permanganate in Acetone Solution.* — Journal of Chemical & Engineering Data, 4, 2 (1959) 162–167; (са Д. Виторовићем).

1960.

71. *Анхидро-диизајинска киселина (6,12-окса-5,6,11,12-тетрахидрофенхотомазин-6, 12-дикарбонска киселина).* — Глас САНУ ССХЛІ, Одељење природно-математичких наука, 18 (1960) 1–19; (са М. Михаиловићем, Љ. Лоренц и Р. Мамузићем).
а) *Anhydrobiisatic Acid (6,12-Oxa-5,6,11,12-Tetrahydrophenhomazine-6,12-Dicarboxylic Acid).* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 111–115; (са Љ. Лоренц, Р. Мамузићем и М. Михаиловићем).
72. *Кондензације изајинске киселине с дикетонима.* — Глас САН ССХЛІ, Одељење природно-математичких наука, 18 (1960) 41–51 (са М. Павичић-Woss, Љ. Лоренц и М. Михаиловићем).
а) *Condensation of Isatic Acid with Diketones.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 121–130; (са М. Павичић-Woss, Љ. Лоренц и М. Михаиловићем).
73. *Утицај конфигурације на R_f — вредности код неорганских cis-транс изомерних једињења.* — Глас САН ССХЛІ, Одељење природно-математичких наука, 18 (1960) 109–115; (са Т. Јањићем и Ј. Хранисављевићем).
а) *The Effect of Configuration of R_f — values with Inorganic Isomeric cis-trans Compounds.* — Bulletin T. XXV de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 7 (1959) 155–161; (са Т. Јањићем и Ј. Хранисављевићем).
74. *Електролитичка екстракција бакра из сребрних легура.* — Глас САН ССХЛІІІ, Одељење природно-математичких наука, 20 (1960) 53–71; (са Д. Обреновић, В. Вајгандом и Н. Живковићем).
а) *Elektrolitičeskaja ekstrakcija medi iz srebrovanih splavov.* — Bulletin T. XXVI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 8 (1961) 21–40; (са Д. Обреновић, В. Вајгандом и Н. Живковићем).
75. *Поступак за добивање мирисних уља шипа макро-алициклично-алифатичних лактона.* — Патент бр. 9940, од 27. децембра 1960; (са И. Пејковић-Тадих).

1961.

76. *Бициклични макролиди.* — Глас САН ССХЛІХ, Одељење природно-математичких наука, 22 (1961) 113; (са И. Пејковић-Тадих).
а) *Bicyclic Macrolides.* — Bulletin T. XXXII de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles 9 (1963) 103–104; (са И. Пејковић-Тадих).
77. *O_f — вредностима код cis-транс изомерних дикарбонских киселина етиленског реда.* — Гласник Хемјског друштва, Београд, 25–26, 1–2 (1960–1961) 89–92; (са Т. Јањићем и Ј. Хранисављевићем).
78. *Проучавање природе органске сујстанице парафинских шкриљца оксидацијом помоћу ацејтонског растјвора калијумјерманганата. I. Оксидација колорадског шкриљца.* — Гласник Хемјског друштва, Београд, 25–26, 5–7 (1960–1961) 411–424; (са Д. Виторовићем и М. Ђуричић).

79. Оксидација керогена алексиначког парафинског шкриљца алкалним расџвором калијумџерманганатаџа. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 25–26, 5–7 (1961) 425–437; (са Д. Виторовићем и М. Ђуричић).
80. *Condensations of Isatinic Acid with Ureas, Ethyl Carbamate and Guanidine.* — Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, 80, 2 (1961) 149–157; (са Љ. Лоренц и М. Љ. Михаиловићем).
81. Кондензације изаџинске киселине с карбамидима, еџилкарбаматом и гванидином. — Глас САНУ ССXLV, Одељење природно-математичких наука, 21 (1961) 53–72; (са Љ. Лоренц и М. Љ. Михаиловићем).
- а) *Condensations of Isatinic Acid with Ureas, Ethyl Carbamate and Guanidine.* — Bulletin T. XXVI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 8 (1961) 119–125; (са Љ. Лоренц и М. Љ. Михаиловићем).
82. Испџивање хемијског сасџава југословенских лишајева. 1. Уџоредна испџивања хемијског сасџава џејела неких југословенских лишајева и џејела храсџове коре. — Глас САНУ ССXLV, Одељење природно-математичких наука, 21 (1961) 45–52; (са В. М. Мићовићем).

1962.

83. *The Synthesis of α -Methyl- β -Phenylisocysteine and the Preparation of Substituted Thiazolidine-5-Carboxylic Acids.* — Tetrahedron, 18 (1962) 413–418; (са А. Стојиљковић и М. Стефановићем).
84. О неким новим дериваџима изаџинске киселине. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 27, 1 (1962) 13–21; (са Љ. Лоренц и М. Миљковићем).

1963.

85. Синџеза α -метџил- β -фенилизоцџстеина и добивање суйџџиџиуисаних џиазолидин-5-карбонских киселина. — Глас САНУ ССLIII, Одељење природно-математичких наука, 23 (1963); (са А. Стојиљковић и М. Стефановићем).
- а) *The Synthesis of α -Methyl- β -Phenylisocysteine and the Preparation of Substituted Thiazolidine-5-Carboxylic Acids.* — Bulletin T. XXXII de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 9 (1963) 21–24; (са А. Стојиљковић и М. Стефановићем).
86. Резулџаџи рада на синџези џолног мириса губареџе женке (*Gyptol* i виџи homolog *Gypture*). — Заштита биља, 73 (1963) 235–249; (са Б. Груџић-Ињац и Д. Мићџићем).
87. О реакционим сџособносџима кондензационих џроизвода бисамида. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 28, 1 (1963) 31–36; (са С. Младеновићем, А. Миловановићем и М. Стефановићем).
88. *Reactions of Aromatic Bisamides.* — Bulletin of Chemical Society — Belgrade, 28 (1964) 31–36; (са М. Младеновићем, А. Миловановићем и М. Стефановићем).
89. Испџивање реакџивносџи кондензационих џроизвода ароџаџичних бисамида са једињењима коџа садрже акџивне водоникове аџиоме. — Гласник Хемијског друштва, Београд, 28 (1963) 41; (са М. Стефановићем, С. Младеновићем и А. Миловановићем).

1964.

90. *I. Хемijsка анализа сiочне хране. Квалитaтивнo доказивање аминокиселина у хидролизату сiочне хране.* — Зборник Филозофског факултета у Приштини, 2 (1964–1965) 291–301; (са Д. Коларски и Б. Грујић-Ињац).
91. *II. Хемijsка анализа сiочне хране. Квантитaтивнo одређивање аминокиселина у хидролизату сiочне хране.* — Зборник Филозофског факултета у Приштини, 2 (1964–1965) 303–307; (са Д. Коларски и Б. Грујић-Ињац).
92. *Aminokiselinski sastav proizvoda koji se upotrebljavaju kao stočna hrana.* — *Krniva*, 5 (1964) 102; (са Д. Коларски и Б. Грујић-Ињац).

1965.

93. *Hemija prirodnih proizvoda.* — Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, 1965; XII+464 str. (са М. Стефановићем и Б. Грујић-Ињац).
94. *Преференцијално грађење „холеинских“ киселина с вишим масним киселинама (I).* — Глас САНУ CCLXII, Одељење природно-математичких наука, 27 (1965) 125–136; (са М. Стефановићем и Ј. Хранисављевићем).
95. *Одређивање морфина у маковој слами.* — Архив за фармацију, 4 (1965) 281–286; (са В. Илић-Ђурђић).
96. *Aminokiselinski sastav stočnog hraniva.* — *Krniva*, 5 (1965) 102–105; (са Б. Грујић и Д. Коларски).
97. *Sadržaj kuhinjske soli u nekim koncentratima supa.* — *Ishrana*, 6, 6 (1965) 278; (са Б. Грујић-Ињац и П. Михајловићем).
98. *Проучавање и добивање хроматографски чистиог (+) 12-ацетокси-cis-9-октадецен-1-ола (Gyplure).* — Глас САН, 27 (1965) 175; (са Б. Грујић и Д. Мицићем).
99. *Хемijsка анализа сiочне хране I. Квалитaтивнo доказивање аминокиселина у хидролизату сiочне хране.* — Зборник Филозофског факултета у Приштини, 2 (1965) 291; (са Б. Грујић и Д. Коларским).

1966.

100. *Addition Reactions of Cyclic Fatty Acid Epoxides.* — *Tetrahedron Letters*, 51 (1966) 6315–6316; (са И. Пејковић-Гадић, Б. Терецки и Б. Јаковљевић-Симоновић).
101. *Primena aleksinačkog bituminoznog škrljca kao punioca u ugljovodoničnim mešavinama. I. Mešavine za puteve.* — *Hemijska industrija*, 20, 4 (1966) 82–87; (са Д. Виторовићем).
102. *Primena aleksinačkog bituminoznog škrljca kao punioca u ugljovodoničnim mešavinama. II. Mešavine za izolacije.* — *Hemijska industrija*, 20, 4 (1966) 87–89; (са Д. Виторовићем).
103. *Primena aleksinačkog bituminoznog škrljca kao punioca u ugljovodoničnim mešavinama. III. Uticaj sadržaja organske supstance škrljca na osobine mešavina.* — *Hemijska industrija*, 20, 7 (1966) 153–159; (са Д. Виторовићем, М. Гранжаном и Д. Светелом).

1967.

104. *The Structure of Glycerol Acetals.* — *Tetrahedron Letters*, 33 (1967) 3153–3159; (са Ђ. Петровићем).

1968.

105. *Oszcillográfias kronopotenciometrikus titrálások.* — Magyar Kémiai Folyóirat, 74, 7 (1968) 307–310; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
106. *Промена садржаја β-каротина и неких других материја у корену мркве у различитим фазама развића.* — Зборник радова Пољопривредног факултета у Београду, 16, 481 (1968) 1–7; (са Н. Мошорински и Б. Грујић-Ињац).
107. *Преčišćavanje tehničke hlorovodonične kiseline.* — Хемиска индустрија, 12 (1968) 2129–2131; (са В. Илић-Ђурђић).
108. *Осцилографско-хронопојенциометријска титрација. I. Принципи методе.* — Гласник Хемиског друштва, Београд, 33 (1968) 327–332; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
а) *Oscillographic-Chronopotentiometric Titration. I. Principle of the Method.* — Bulletin of the Chemical Society — Belgrade, 33 (1969) 109–112; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
109. *Осцилографско-хронопојенциометријска титрација. II. Утицај једносмерне струје и сајтава титрованог раствора на тачност одређивања.* — Гласник Хемиског друштва, Београд, 33 (1968) 377–383; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
а) *Oscillographic-Chronopotentiometric Titration. II. Influence of Direct Content and of the Composition of the Titrated Solution on the Accuracy.* — Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 33 (1970) 35–39; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
110. *Осцилографско-хронопојенциометријска титрација. III. Утицај елементарне кола неизменичне струје и електрода на тачност одређивања.* — Гласник Хемиског друштва, Београд, 33 (1968) 447–455; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
а) *Oscillographic-Chronopotentiometric Titration. III. Influence of the a.c. Circuit Parameters and the Electrodes on the Accuracy.* — Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 34 (1970) 91–97; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
111. *Осцилографско-хронопојенциометријска титрација. IV. Редокси и таложене титрације.* — Гласник Хемиског друштва, Београд, 33 (1968) 457–464; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
а) *Oscillographic-Chronopotentiometric Titration. IV. Redox and Precipitation Titrations.* — Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 33 (1970) 99–106; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
112. *Хемиско испитивање беланчевина лишајева I. Издавање и анализа растворљивих беланчевина хрastoвог и исландског лишаја (Evernia prunastri i Certraria islandica).* — Гласник Хемиског друштва, Београд, 33 (1968) 161; (са Б. Грујић и Д. Коларски).

1969.

113. *О синтетичким атрактивним супстанцама Gyplureu i Gyptolu.* — Глас САНУ ССLXXVI, Одељење природно-математичких наука, 32 (1969) 113–117; (са Б. Грујић-Ињац, Ђ. Петровићем, Ј. Миловановићем и С. Лајшићем).
а) *Gyplure and Gyptol, Synthetic attractive substances.* — Bulletin T. XLVI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles 32 (1969) 113–117; (са Б. Грујић-Ињац, Ђ. Петровићем, Ј. Миловановићем и С. Лајшићем).

114. *Осцилографско-хронопојентциометријска титрација. V. Ацидо-базне и комплексометријске титрације.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 34. (1968) 427–434; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).
а) *Oscillographic-Chronopotentiometric Titration. V. Acido-Base and Chelatometric Titrations.* — Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 34, 5–6–7 (1969) 111–116; (са В. Вајгандом и Т. Кишом).

1970.

115. *Мogućnost rutinske primene odabranih metoda za određivanje β -karotina.* — Hrana i ishrana, 11, 9–10 (1970) 427–433; (са Љ. Басарић и Б. Грујић-Ињац).
116. *Испитивање липоидних суйстанци и беланчевина из глушена жутог кукуруза.* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 35 (1970) 37; (са Б. Грујић-Ињац, М. Јовановићем и С. Лајшићем).
117. *Хемијско испитивање беланчевина лишајева II. Фракционисање растворљивих беланчевина храсіовог и исландског лишаја (Evernia prunastri i Cetraria islandica).* — Гласник Хемијског друштва, Београд, 35 (1970) 85; (са Б. Грујић и Д. Коларски).

1972.

118. *Акролеинацетали и њихови дериваји I.* — Глас САНУ CCLXXXII, Одељење природно-математичких наука, 34 (1972) 109–115; (са Ђ. Петровићем).
а) *Acroleinacetals and related substances (I).* — Bulletin T. LI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 13 (1974) 85–90; (са Ђ. Петровићем).

1974.

119. *Акролеинацетали и њихови дериваји (II). Ситруктура и изомеризација глицеринацетала.* — Глас САНУ CCXXII, Одељење природно-математичких наука, 38 (1974) 15–52; (са Ђ. Петровићем).
а) *Acroleinacetals and their Derivatives (II). The Structure and Isomerisation of Glycerol Acetals.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LIV, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 14 (1976) 53–73; (са Ђ. Петровићем).
120. *Хемијско проучавање прошеина храсіовог (Evernia prunastri) и исландских (Cetraria islandica) лишаја I. Одређивање аминокиселина и растворљивих беланчевина.* — Глас САНУ CCLXXXIX, Одељење природно-математичких наука, 36 (1974) 33–39; (са Б. Грујић-Ињац и Д. Коларски).
а) *The Chemical Investigation of the Proteins from the Oak (Evernia Prunastri) and the Islandic (Cetraria Islandica) Lichens. I. Determination of Amino Acids and Soluble Proteins.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LIV, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles 14 (1976) 9–12; (са Б. Грујић-Ињац и Д. Коларски).
121. *Prilog proučavanju seksualnog feromona gubareve ženke (Lumantria dispar L.).* — Глас САНУ CCLXXXIX, Одељење природно-математичких наука, 36 (1974) 29–32; (са Б. Грујић-Ињац и С. Лајшићем).
а) *Supplement to the Study of the Sexual Feromone of the Gypsy Moth (Lumantria dispar L.).* — Académie serbe des sciences et des arts, LIV, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 14 (1976) 7–8; (са Б. Грујић-Ињац и С. Лајшићем).

122. Синтеза алицикличних аминокиселина и њихове туберкулостатичне особине. — Глас САНУ, ССЛXXXIX, Одељење природно-математичких наука, 36 (1974) 1–11; (са А. Миљковићем и Д. Миљковићем).

a) *Synthesis of some Alicyclic Amino- and Hydroxy-Acids and their Tuberculostatic Activity.* — Académie serbe des sciences et des arts, LIV, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 14 (1976) 1–5; (са А. Миљковићем и Д. Миљковићем).

1976.

123. Истраживање липида из *Lumbricus terrestris*. I. Анализа угљоводоничне фракције. — Глас САНУ, ССХ–CVI, Одељење природно-математичких наука, 39 (1976) 53–66; (са В. Ђурђић).

a) *An Investigation of Lipids from Lumbricus terrestris. I. — Investigation of Hydrocarbon Fraction.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LIV, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 14 (1976) 103–115; (са В. Ђурђић).

1977.

124. Азбест рудника Сјрагари у Шумадији. — Глас САНУ СССР, Одељење природно-математичких наука САНУ, 42 (1977) 87–96; (са Д. Николићем).

125. Истраживање липида из *Lumbricus terrestris*. II. Анализа алифатичних киселина растворних у петролеју. — Глас САНУ СССР, Одељење природно-математичких наука, 42 (1977) 103–118; (са В. Ђурђић).

a) *An Investigation of Lipids Isolated from Lumbricus terrestris. An analysis of aliphatic acids soluble in petroleum ether.* — Bulletin T. LVI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 15 (1977) 85–99; (са В. Ђурђић).

126. Микробиолошка синтеза глутаминске киселине помоћу мушанџиног соја *Corynebacterium glutamicum* M₁. — Глас САНУ СССР, Одељење природно-математичких наука, 42 (1977) 1–6; (са Ј. Вучетићем и Б. Грујић-Ињац).

127. Прилог истраживању динамике слободних шећера и слободних аминокиселина код пасуља (*Phaseolus vulgaris*) ишенице (*Tritium vulgare*) под различитим светлосним режимом. — Глас САНУ СССР, Одељење природно-математичких наука, 42 (1977) 17–39; (са М. Кидрич).

a) *The Study of the Dynamics of Free Sugars and Free Amino Acids in Phaseolus vulgaris and Tritium vulgare under Different Light Conditions.* — Bulletin T. LVI de l'Académie serbe des sciences et des arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 15 (1977) 37–48; (са М. Кидрич).

128. *The Structure of a New Phospholipid from the Koilin-Glandular Layer of Chicken Gizzard.* — Hoppe-Seyleer's Z. Physiol. Chem., 358 (1977) 499–504; (са Б. Грујић-Ињац, М. Димитријевићем, С. Лајићем и И. Мићковићем).

1979.

129. *Effect of light on the relative amounts of different nucleic acid classes in nuclei and chloroplasts of Pisum sativum L.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LXVIII, Classe des sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles, 19 (1979) 37–48; (са Ј. Петровићем, Д. Васићем и М. Кидрич).

130. *The fatty acids composition of total lipids from Chorthippus loratus F. W.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LXVIII, Classe des sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles, 19 (1979) 65–78; (са В. Ђурђић).
131. *Заступљеност појединих класа нуклеинских киселина код грашка (Pisum sativum L) који је гајен под различитим светлосним режимима.* — Глас САНУ, СССХИИ, Одељење природно-математичких наука, 45 (1979) 35–54; (са М. Кидрич).
 а) *Relative amount of different nucleic acid classes in pea (Pisum sativum L) seedlings grown under different light conditions.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LXVIII, Classe des sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles, 18 (1979) 63–80 (са М. Кидрич).

1980.

132. *An investigation of hydrocarbon fraction from Chorthippus loratus F. W.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LXXII, Classe des sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles, 20 (1980) 65–78; (са В. Ђурђић).
133. *Characterization of deoxyribonucleic acids isolated from the nuclei and chloroplasts of pea (Pisum sativum L) seedlings grown exposed to day light or in the dark.* — Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, LXXII, Classe des sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles, 20 (1980) 79–89; (са Д. Ваџићем, З. Јуранић, М. Кидрич и Ј. Петровић).

1983.

134. *Проучавање ђирошеина из семена црног лука (Allium сера L.).* — Глас САНУ, 1983, СССХХХV, Одељење природно-математичких наука, 49 (1983) 27–38; (са Б. Грујић-Ињац, Р. Капетановићем и С. Лајшићем).

1984.

135. *Примена рибљег уља (Ol. Jecoris Asselli) у лечењу реуматичних обољења.* — Хемијски преглед, 24, 4 (1984) 71–73; (са Б. Грујић-Ињац).
136. *Немијска анализа уља из семена црног лука (Allium сера L.).* — Hrana i ishrana, 25, 7–10 (1984); (са Б. Грујић-Ињац, Љ. Басарић-Динић и С. Лајшићем).

DJORDJE STEFANOVIĆ

1904–1988

Djordje Stefanović was born on March 10, 1904, in Zemun where he finished elementary school in 1914, and real gymnasium and final exam in 1922. He began his studies of chemistry on High Technical School in Berlin in 1923, but after three semesters, in autumn 1924, he continued his studies at the Philosophical Faculty in Zurich. He completed his studies by writing his doctoral thesis under professors P. Karrer and C. Naegeli, in May 1928.

At the beginning of 1930 he took the job at chemical-pharmaceutical factory F. H. Hoffmann La Roch and Co. A. G. Basel in Basel, where he spent five years in scientific research laboratories addressing different hemotherapeutical problems. In 1932 he was sent to Belgrade to established and put in operation chemical-pharmaceutical factory which the company intended to construct. Due to economic and political crisis the plan was not realized and at the beginning of 1936 Dj. Stefanović gave notice to leave the employment and dedicated all his efforts to scientific and research study.

From 1936 to 1939 he worked as scientific researcher at the Chemical Institute of the Philosophical Faculty in Belgrade. In 1939 he was elected assistant professor at the Medical Faculty, Chemical Department and taught the subject of organic chemistry to the students of medicine and pharmacy. He also organized lectures for the students of the newly established Pharmaceutical department.

He was drafted as corporal-student on April 3, 1941 to Battalion for pyrotechnics in Obilićevo. After the capitulation he was taken prisoner and was deported from Sarajevo to Germany. He returned to his country at the beginning of 1942 and in 1943 was appointed assistant professor at the Pharmaceutical Faculty. After the liberation he served the previous duties.

He was elected associate professor in 1946 and full professor in 1954 for biochemistry, Department of Chemistry of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics. He taught the subjects of biochemistry and chemistry of natural products till his retirement in 1973.

He was scientific collaborator of the Chemical Institute of the Serbian Academy of Sciences since its establishment, and after the reorganization he was scientific adviser to the Chemical Institute till 1959.

He was long-standing Director of the Chemical institute of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Head of Department for Chemistry and Head of Department for Chemistry and Physico-chemical Sciences of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics.

Professor Stefanović was a member of the Serbian, Swiss and Dutch chemical associations. He was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts on December 17, 1959 and full member on December 20, 1961. Under his mentorship over 200 graduation thesis, a number of M. A. and specialized studies, and over 30 doctoral dissertation were completed.

He published over 100 studies in the Yugoslav and international journals. Four of his patents were conferred.

ДРАГОСЛАВ С. МИТРИНОВИЋ
(1908–1995)

Градимиp В. Миловановић



Драгослав С. Митриновић је рођен у Смедереву 23. јуна 1908. године од оца Светислава Митриновића и мајке Марије. Имао је млађу сестру Ружицу Митриновић (1909–1993). Њихов отац, познати судија, умро је када је Драгослав имао само седам година. Током тих ратних година, млади Драгослав постао је стуб породице. Као млад, научио је и схватио како се самостално треба пробијати кроз живот.

Основну школу и првих пет разреда гимназије завршио је у Врању. Био је немирног духа, због чега је био приморан да последња три разреда гимназије полаже као приватни ученик, и то: VI у Лесковцу, VII у Нишу, а VIII у Приштини, где је и матурирао 1928. Исте године уписује студије математике на Филозофском факултету Универзитета у Београду. Дипломирао је 1932. године и врло брзо након тога, као врсни студент професора Михаила Петровића — Аласа (1868–1943), докторирао 24. октобра 1933. године из области диференцијалних једначица са тезом под насловом: *Истисраживања о једној важној диференцијалној једначини првог реда*. Теза је примљена за докторски испит на седници Филозофског факултета Универзитета у Београду 12. октобра 1933. године, према реферату чланова испитне комисије: др Михаила Петровића, редовног професора, др Николе Салтикова (1866–1961), редовног професора, и др Тадије Пејовића (1892–1982), ванредног професора.

Године 1933. склопио је брак са Олгом Сретеновић (1910–1996), која му је била дугогодишњи животни сапутник и која је увек у први план стављала његов научни рад. Олга Митриновић је била професор математике и педагошки саветник. Њихови синови, Светислав (1934) и Михаило (1945), су професори универзитета. Митриновићева сестра Ружица била је, такође, математичар и све до своје смрти живела је у истој кући са Олгом и Драгославом.

Све до 1946. године Драгослав Митриновић је радио као професор гимназије. Иако строг, био је омиљен код својих ученика. Током тог периода објавио је око 50 научних радова, углавном из области диференцијалних једначина. Био је веома близак сарадник Михаила Петровића. Пажљиво му је читао све радове, давао критичке сугестије и вршио тех-

УНИВЕРСИТЕТ



Математички Институт

Београд, 14. августа 1939.

Драги господине Министарство,

Испунио сам исправке на стр. 10 и 12 рукописа.
За образац на стр. 4 не бихао давам не да бихао

карак, који је
$$x e^{dt} = d(e^{dt})$$

Како се x означава као изразива. Ако у будуће
имамо иако ја не бихао, објашњавајући како
још једна; јер је од стране на веру да до извесно
свега једно једино на свому.

Ако на стр. 13 и 16 може освјетити како је,
јер је намерно да је то до историјској филозофије.

Драганин дан рукопис и II квалитет. Како се то
сам овај текст као ИКаленија, јер у свому и своме
спросе. Али сад не могу напредак.

С његовом

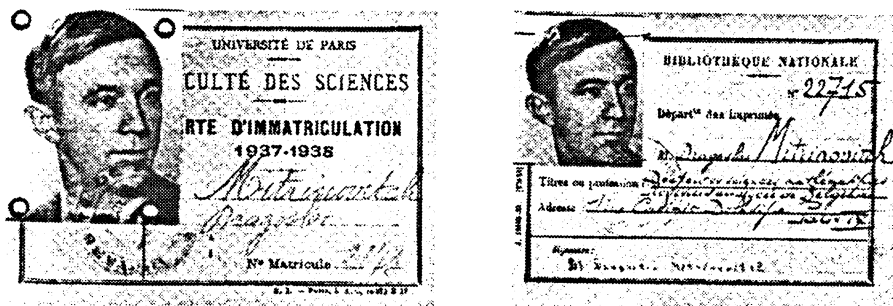
Дани Министарство.

Сл. 1.

ничке коректуре (в. факсимил једног Петровићевог писма из 1939. године — сл. 1).

Од 1946. до пензионисања 1978. године радио је као професор универзитета у Скопљу и Београду. Био је члан Македонске академије наука и уметности од 1991. године.

Сам или са коауторима објавио је велики број научних радова, књига и монографија из разних области математике. Укупна библиографија Драгослава Митриновића садржи 373 јединице, од тога 279 научних радова, 30 осталих стручних радова, 17 монографија, 35 уџбеника и 12 других књига. Радове је објављивао у домаћим и међународним часописима, а књиге и монографије код домаћих, али и код познатих светских издавача. У свом предавању о *Делу и лику професора Д. С. Митриновића* на Интернационалној меморијалној конференцији посвећеној Д. С. Митриновићу (Ниш, 20–22. јуни 1996), професор Радосав Ж. Ђорђевић, говорећи о његовој великој списатељској продукцији, педантно примећује: „Све то без поновљених издања износи преко 30.000 страница. Укупни радни век професора Митриновића трајао је од 1931. до 1994, што износи читаве 64 године, међу којима и 17 преступних. Како је то скоро 25.000 дана, заједно са свим верским и разним државним празницима, лако је закључити да је професор Митриновић, у току 64 године писао просечно више од једне штампане странице дневно, а чак и три ако рачунамо и поновљена издања. А, ако се изузму пет ратних година, онда и више.“



Сл. 2.

Митриновић је био веома комуникативна особа. Епистоларне односе одржавао је са великим бројем угледних светских научника. У његовој обимној документацији, која је педантно сложена по годинама, налази се више хиљада писама које је током своје дугогодишње каријере добијао или, пак, копије писама (на пелиру под индигом) које је другима слао.* Навођење имена оних са којима је сарађивао заузело би велики простор. Само када су у питању његови коаутори, тај број износи 45, а њихова места сталног боравка налазе се у 15 држава. Путовања, међутим, није много волео. Два пута је имао краће студијске боравке у Мо-

* Ова документација се налази у Меморијалној соби „Д. С. Митровић“ на Електронском факултету у Нишу.

Merci, cher Monsieur, pour l'envoi
de votre mémoire sur le problème de Bellardi,
qui paraîtra dans le Bulletin des Sc. math.

EMILE PICARD Bien
de l'Académie française. cordialement
à vous.

Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences

25. Quai Conti (7^e)
23 Mars 1938

Institut de France
Académie des Sciences

Paris, le 8 Mai 1938

Cher Monsieur,

La note que vous m'avez envoyée il y a quelques
jours contient vraiment trop peu de choses pour que je
la présente. Pourquoi annoncer un futur travail, comme
vous le faites, au lieu d'attendre que vous soyez en mesure
de publier les résultats de ce travail. Je ne faut pas être
trop pressé de publier. Rappelez-vous Gauss disant à
ses élèves : ((Pauca, sed matura)).

Pardonnez-moi ce sermon et croyez à mes sentiments
bien dévoués,

Emile Picard

Сл. 3.

скви, пет пута је боравио у Паризу и једном у Минхену. Његове иденти-
фикационе картице са Универзитета у Паризу (Faculté des sciences) и
Националне библиотеке из периода 1937/38. су сачуване (в. факсимил —
сл. 2). У то време сарађивао је са познатим Е. Picardom (1856–1941), са
којим је имао честу преписку. Два краћа Picardova обраћања Митрино-
вићу из 1938. дата су на приложеном факсимилу (сл. 3).

Из Париза се увек враћао задовољан јер је, и за себе и скоро за сваког свог сарадника, у току боравка у библиотекама Института Henri Poincaré и École Normale Supérieure прикупио довољно материјала за даља истраживања. Аутор овог текста се добро сећа њиховог заједничког боравка у Паризу и Минхену (22. 9 — 8. 10. 1983). У извештају са тог пута стоји: „Наш рад у библиотекама састојао се у томе да пронађемо референце чије смо наслове брижљиво припремали у Београду и Нишу, према реферативним часописима и другим изворима. Том приликом наишли смо и на чланке који нам нису били познати. Колико је наш рад био ефикасан, показују следећи подаци:

Д. С. Митриновић копирао је 205 чланака са 1810 страница;

Г. В. Миловановић копирао је 187 чланака са 1688 страница.

Осим тога, сваки од потписаних забележио је велики број референци које ће употребити у свом научном раду, у сарадњи са више математичара у Београду и Нишу.“

Митриновић је основао три математичка часописа у Југославији и покренуо издавање више математичких едиција у земљи и иностранству.

Створио је школу, која је у свету позната под називом Београдска школа функционалних једначина.

Под његовим руководством израђено је преко 30 докторских дисертација на универзитетима у Скопљу, Београду, Нишу, Приштини, Крагујевцу и Сарајеву.

Митриновић је био дугогодишњи члан Америчког математичког друштва, Француског математичког друштва, и један од оснивача Научног друштва Србије. Код издавачке куће Kluwer Academic Publishers (Dordrecht, Холандија) био је члан редакције познате серије „Mathematics and Its Applications (Est European Series)“.

Његова активност на професионалном плану је била веома запажена. Био је оснивач Математичког документационог центра Друштва математичара и физичара Србије, потпредседник Савеза друштава математичара и физичара Југославије, председник и оснивач Друштва математичара и физичара Македоније, потпредседник Научног друштва Србије, председник Комисије за математику при Савезном савету за координацију научних делатности, члан и председник одговарајуће комисије у Републици Србији, потпредседник Комисије за уџбенике при Министарству просвете НР Србије, итд. Обављао је и низ задужења на Електротехничком факултету у Београду и Универзитету у Београду.

За своју свеукупну делатност Драгославу Митриновићу одата су многа друштвена признања. Први пут је одликован априла 1950. године од стране Владе Републике Македоније за изузетан научни рад и стварање и организацију Математичког института у Скопљу. Исте године добија и Орден рада II реда. За изузетне научне резултате у области обичних диференцијалних једначина и доприносе теорији диференцијалних

и функционалних једначина, 1962. године добија Седмојулску награду, која је у то време представљала највеће признање у Србији. Орден братства и јединства са сребрним венцем добија 1966. године, а Октобарску награду Београда 1988.

Умро је у Београду, 2. априла 1995. године.

РАД НА УНИВЕРЗИТЕТУ, НАСТАВНИ И СТРУЧНИ РАД

Митриновић је започео универзитетску каријеру као ванредни професор Филозофског факултета Универзитета у Скопљу, одмах после Другог светског рата. За само пет година (1946–1951), колико је тамо провео, успео је да створи математичку школу препознатљиву у свету. На Филозофском факултету формирао је Катедру за математику и покренуо два математичка часописа: „Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire“ (Годишњен Зборник Филозофског факултета Универзитета у Скопљу) 1946. године и „Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine“ (Билтен Друштва математичара и физичара Н. Р. Македоније) 1950. године. Први математички научни радови у Македонији били су радови професора Митриновића. Међутим, његов ентузијазам иде много даље. Суочен са тешкоћом да се компликовани математички слог штампа на 400 км далеко, у Београду, он предлаже оснивање посебне универзитетске штампарије у Скопљу. Успева да у тешким послератним условима обезбеди слог, машине, књиговезницу. Проналази и грчки слог, који је у то време био права реткост. Као резултат појавили су се први математички текстови на македонском језику. Његовим упорним залагањем формирана је богата математичка библиотека и успостављена размена часописа и других научних публикација са многим научним центрима у земљи и иностранству, по принципу реципроцитета.

За кратко време, новоформирана Катедра за математику на Филозофском факултету постала је центар окупљања математичара и научних радника из других дисциплина. Поређења ради, на почетку петогодишњег периода о коме је реч, целокупну наставу су изводила само два математичара: Драгослав Митриновић, ванредни професор, и Жеже Улчар (1915–1967), универзитетски предавач. Митриновић је држао све курсеве из анализе и алгебре, а Улчар из геометрије. Како је време одмицало, број курсева је растао, и ови људи су били суочени са огромним напорима. Пријемом младих асистената и брижљивим научним усмеравањем, Митриновић успева да кадровски ојача Катедру. Маја 1951. асистент Благој Попов брани докторску дисертацију, израђену под Митри-

новићевим руководством. Био је то први докторат из математике на Универзитету у Скопљу, али и први докторат у Македонији уопште.

И после свог одласка из Скопља 1951. године, Митриновић није прекидао везу са Универзитетом у Скопљу. Он продужава сарадњу и свесрдно помаже развој ове високошколске установе и развој математике уопште у Македонији. Под његовим руководством одбрањено је више докторских дисертација у Скопљу.

Целокупном својом активношћу, Митриновић је оставио дубок траг у креирању математичке мисли у Македонији. У вези с тим, професор Драган С. Димитровски у чланку: *О улози професора Д.С. Митриновића у развоју математике у С.Р. Македонији*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, №-678-№-715 (1980), 127-171, каже: „Тако су скоро две трећине македонских доктора ученици проф. Митриновића. Данас нема научног радника из области математике у Македонији који се не ослања на литературу указану од проф. Митриновића, или директно на његове научне радове; нема студента математике у Скопљу који не располаже са неколико његових књига. Нема математичара који не користи „његову“ библиотеку. За поједине комплете ретких драгоцених часописа одомаћно се назив 'Митриновићеве књиге', а за период 1946-1951, постоји назив 'Митриновићево време'...“. За своје научне доприносе Митриновић је изабран за члана Македонске академије наука и уметности.

Од 1951. године, па све до пензионисања 1978. године, Драгослав Митриновић ради на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, у почетку као ванредни, а од 1956. године као редовни професор. За шефа Катедре за математику изабран је 1953. и ту функцију је обављао све до 1975. године.

У својој дугогодишњој наставничкој каријери Митриновић је формирао велики број курсева на редовним и последипломским студијама. Био је велики реформатор и иноватор наставе математике. Као шеф Катедре за математику често је био у ситуацији да у писменом облику налаже наставницима који су се опирали реформи, да се држе прописаних наставних програма и да предају области као што су матрице, елементи математичке логике и неке друге данас сасвим стандардне делове математичког образовања инжењера.

Митриновић је око себе окупљао младе људе, математичаре и талентоване студенте електротехнике, којима ће математика постати животни позив, упућивао их је у научни рад, упознавао са научном литературом коју је одлично познавао, и омогућавао да ти млади људи објављују своје резултате и у земљи и у иностранству. Своје сараднике је саветовао и подстицао да пуно и дисциплиновано раде, а то је показивао и личним примером. Борио се за напредак и успех сваког свог сарадника.

Тако је шездесетих година створио познату Београдску школу функционалних једначина (БШФЈ).

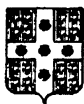
Одмах после оснивања првих факултета у Нишу (1960), Митриновић је почео да ствара још једну математичку школу. У периоду између 1965. и 1975. године волонтерски је обављао функцију шефа Катедре за математику на Електронском факултету у Нишу. Митриновић је учествовао и у формирању математичких курсева на последипломским студијама на Машинском факултету у Нишу, посебно када се ради о студијама из области механике. Имао је разумевања за сваку област математике, давао је подстрек својим сарадницима, укључивао их у нове области у којима и сам није радио, и успостављао контакте са развијеним центрима у свету. Овакав приступ је био прихваћен и од стране његових сарадника. Нишка школа је захваљујући томе, неоптерећена разним поделама које су карактеристичне за ово поднебље, израсла веома брзо у снажан центар за теорију апроксимација и нумеричку математику.

Драгослав Митриновић је био плодан писац универзитетских уџбеника, као и значајних монографија високе научне вредности које су објављивале најпознатије светске издавачке куће. Аутор је 35 наслова универзитетских уџбеника. При томе, свако од поновљених издања, а њих је било преко 60, било је прерађено, допуњено, измењено. Књига *Линеарна алгебра — Полиноми — Аналитичка геометрија*, писана заједно са Д. Михаиловићем (1909–1987) и П. М. Васићем (1934–1996), доживела је чак 13 издања са укупним тиражом од око 35.000 примерака.

Неки од Митриновићевих уџбеника (на пример, *Комплексна анализа, Специјалне функције*) били су први из тих области који су штампани на српском језику. Интересантно је да су врло често Митриновићеве књиге, иако објављене на српском језику, изазивале пажњу и ван граница наше земље. Типичан пример је његова књига о специјалним функцијама. Факсимил писма професора Н. М. Srivastave (Canada) од 6. јуна 1980. године то показује (сл. 4).

Збирка задатака коју је Митриновић, још као студент, објавио 1931. године била је претеча његових чувених *Зборника математичких проблема* I, II, III, из педесетих и шездесетих година. Професор Драгош Цветковић о томе каже: „Ови зборници су били значајан фактор одржавања високог нивоа наставе математике на нашем факултету и изванредно средство за ширење математичких идеја и за увођење младих у научни рад. Утицај тих зборника досеже до данашњих дана.“

У другој фази његовог стваралаштва настају тзв. Нови зборници математичких проблема, у које укључује и нове сараднике. У вези са књигама, једна Митриновићева карактеристика је посебно упадљива, а ми, не улазећи у разлоге и исправност таквог става, само примећујемо да веома често својим сарадницима на књигама Митриновић није давао статус равноправног аутора (коаутора). Њихова имена су се појављива-



UNIVERSITÉ LAVAL
 FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE
 CITÉ UNIVERSITAIRE
 QUÉBEC G1K 7P4 CANADA

June 6, 1980

Professor D.S. Mitrinović
 Smiljanićeva 38
 11000 Beograd
 Yougoslavie

Dear Professor Mitrinović,

Before leaving Victoria for a short visit to this University, I had received the paper which you asked me to referee. I will, of course, be happy to examine it and report to you upon my return to Victoria before the end of this month.

Incidentally, I have been greatly fascinated by your excellent work: SPECIJALNE FUNKCIJE (Beograd, 1972). For the past several months I have been trying to get a copy of this book for my personal collection, but apparently without success. I will appreciate it very much if you would kindly arrange to send me, at my University of Victoria address, a copy of this book and/or its further revised/enlarged edition. Please feel free to enclose a bill, if necessary.

I notice that, in the AUTHOR INDEX of your book, you have included available biographical information, wherever possible. Perhaps, in this connection, you might be interested in the date of my birth: July 5, 1940.

With my best wishes and regards,

Sincerely yours,

H.M. Srivastava
 Professeur de Mathématiques
 Université de Victoria

HMS/lc

Сл. 4.

ла на корицама књига са назнаком „сарадник“ или су пак дата само на поткорици књиге. С друге стране, интересантна решења математичких проблема добијена од сарадника или студената увек је педантно укључивао у нова издања својих књига са назнаком имена онога који је дао решење. Мора се признати, ово је нарочито било подстицајно за студенте да се укључују у научни рад.

Научне монографије, универзитетске уџбенике и остале Митриновићеве књиге објављивало је 18 југословенских и светских издавача. У развијеном свету, скоро да нема библиотеке математичке или техничке струке која у свом фонду не поседује Митриновићеве књиге. Током нашег боравка 1983. у библиотеци Универзитета Париз XI (Orsay), прегледом каталога књига, утврдили смо постојање 14 Митриновићевих књига, од којих чак пет на српском језику.

На Митриновићеву иницијативу и под његовим уређивањем, шест издавача је започело издавање математичких књига-монографија, универзитетских уџбеника и других књига математичког садржаја, у едицијама: Математичка библиотека (Нолит, Београд, а касније Завод за издавање уџбеника Србије, Београд), Математички методи у физици и техници (Грађевинска књига, Београд), Монографије (Универзитет у Београду), Математички проблеми и експозиције (Научна књига, Београд), Посебна издања Математичког института (Математички институт САНУ, Београд, Tutorial Texts (and Problem Collections in Mathematics) (Noordhoff Ltd, Groningen).

Неке од тих едиција су и данас актуелне.

Митриновић је, такође, веома активно учествовао у раду на усавршавању средњошколске наставе математике, као вршилац дужности председника Комисије за уџбенике за основне и средње школе при Министарству просвете Републике Србије. Написао је велики број рецензија о уџбеницима за основне и средње школе пре и после II светског рата. По његовим рецензијама елиминисани су из ових школа многобројни слаби и застарели уџбеници који су годинама употребљавани у настави. Један део ових рецензија објављен је у Математичкој библиотеци, свеска 3, 1957.

Књиге објављиване у оквиру ове едиције имале су велики утицај на наставу математике у средњим школама. Ту су објављивани приручници за припрему ученика из математике за пријемне испите на факултетима, за припрему средњошколаца за такмичења из математике, за увођење младих у научни рад, итд. Професор Милорад Бертолино (1929–1981) у чланку: *Драгослав Митриновић као писац уџбеника*, објављеном у публикацији: *Драгослав С. Митриновић — Живој и дело.* — Универзитет „Kiril and Metodij“ — Математички факултет — Скопје, Скопје, 1980, 88–105, каже: „Као уредник Математичке библиотеке Митриновић је организовао читав математички фронт, са ауторима из читаве Југославије. Скоро да нема математичке области која у библиотеци није била заступљена бар у неком виду. Математичка библиотека садржи збирке чланака, монографије, уџбенике, збирке проблема — све намењено најширем кругу математичара, али и другима, уз довољно сачувану математичку строгост, што није било лако постићи.“

Митриновић је 1956. године основао часопис University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics (у даљем тексту: Публикације ЕТФ), који је врло брзо стекао светски реноме, посебно на пољу функционалних једначина и неједнакости. Веома упорно, у раздобљу од неколико деценија одржавао је високе стандарде у селекцији публикованог материјала. Стога је много истакнутих математичара из целог света објављивало своје радове у Публикацијама ЕТФ или учествовало у рецензијама приспелих радова. Митриновић је успоставио богату размену часописа са више стотина центара у свету. Овај часопис се данас може наћи у многим универзитетским библиотекама широм света. Нажалост, неколико година после Митриновићевог пензионисања, Публикације ЕТФ су престале да излазе. Ентузијазмом млађих сарадника, посебно професора Драгоша Цветковића, 1990. године стартовала је нова серија Публикација Електротехничког факултета под називом Математика, чији је почасни уредник био Драгослав Митриновић. У тој серији се недавно појавио леп приказ Публикације ЕТФ, обogaћен статистичким подацима за период 1956–1982, чији су аутори Д. Цветковић и Т. Лутовац [9 (1998), 3–6].

Митриновић је дуго година био члан редакције часописа Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade; прецизније, од првог тома нове серије 1 (15) (1961) па до тома 36 (50) (1984). Све до 1970. године редакција часописа је имала само пет чланова. На почетку, 1961. године, састав редакције је био: Т. Пејовић, Д. С. Митриновић, Д. Марковић, Т. П. Анђелић и Б. Рашајски. Касније је редакција проширена. Такође, у периоду 1963–1966, Митриновић је био уредник Посебних издања Математичког института.

НАУЧНИ РАД

Научни рад Драгослава Митриновића био је веома плодан и везан за више математичких области. Његови главни доприноси могу се препознати нарочито у следећим областима: (1) Диференцијалне једначине; (2) Функционалне једначине; (3) Неједнакости; (4) Комплексна анализа и специјалне функције.

Указаћемо укратко на главне резултате Митриновићевог рада у свакој од ових области.

Диференцијалне једначине

Митриновић је публикувао више од сто радова у области диференцијалних једначина. То је, уствари, била област у којој је он докторирао

и научна област којом се је већина математичара у Београду тих тридесетих година бавила, свакако због великог утицаја у то доба барда српске математике — Михаила Петровића Аласа. Први Митриновићев рад из ове области публикован је 1933. године у Гласу Српске Академије. Поводом Митриновићевог 70-тог рођендана, у часопису Публикације ЕТФ [№-602 — №-633 (1978), 17-46], професор Јован Кечкић објавио је рад под насловом: *Contribution of Professor D.S. Mitrinović to Differential Equations*, у коме сврстава и анализира Митриновићеве радове у следећих пет група:

1. Једначина $(y')^2 + y^2 = f(x)$;
2. Riccatieva једначина;
3. Неодређене једначине;
4. Нови интегрални типови диференцијалних једначина;
5. Остали радови о диференцијалним једначинама.

1. Први научни радови Драгослава Митриновића били су посвећени интеграцији једначине

$$(y')^2 + y^2 = f(x), \quad (1)$$

која је уско повезана са једначином

$$(y')^2 + \alpha(x)y^2 + \beta(x)yy' + \gamma(x) = 0. \quad (2)$$

Једначина (1) је очигледно специјални случај једначине (2), али, такође, и њен канонички облик. У време када је Митриновић започео своја истраживања, само су три интегрална облика једначине (1) била позната и то када је:

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad f(x) &= ae^{bx}; & \text{(ii)} \quad f(x) &= (ax + b)e^{\pm 2ix}; \\ \text{(iii)} \quad f(x) &= a \cos \frac{2x}{3} + b \sin \frac{2x}{3}, \end{aligned}$$

где су a и b произвољне константе. Стартујући од ове чињенице и редукцијом једначине (2) на познате интегралне типове, он експлицитно одређује низ облика за $f(x)$ који обезбеђују интегралност једначине (1). На пример,

$$f(x) = (A \cos ax + B \sin ax)^{-2-2/a} + (C \cos ax + D \sin ax)^{-2-2/a},$$

где су a, A, B, C, D константе такве да је $AC + BD = 0$. Митриновић је истраживао у којим случајевима једначина (2) може бити сведена на једначину облика

$$y = A(x)y' + B(x)F(y'),$$

која може бити интегралена методом диференцирања. Такође, у више радова, он се бави интеграцијом знатно општије једначине

$$A(x)(y')^2 + 2B(x)yy' + C(x)y^2 + 2D(x)y' + 2E(x)y + F(x) = 0.$$

Публиковао је и више радова у којима показује да се неки проблеми диференцијалне геометрије могу свести на интеграцију диференцијалних једначина (1) и (2).

2. У вези са Riccatievom диференцијалном једначином

$$y' = A(x)y^2 + B(x)y + C(x), \quad (3)$$

Митриновић је доказао: 1° Ако постоји функција F таква да је

$$A \left(\frac{F-B}{2A} \right)^2 - F \frac{F-B}{2A} + \left(\frac{F-B}{2A} \right)' = C, \quad (4)$$

тада се једначина (3) може интегралити помоћу квадратуре;

2° Ако функција F из (4) има облик G'/G , тада ошће решење једначине (3) може бити добијено помоћу једне квадратуре;

3° Ако функција F из (4) има облик $(H''/H) - (A'/A)$, тада ошће решење једначине (3) може бити добијено без квадратуре.

У теоријском делу чувене књиге: Е. Kamke, *Differentialgleichungen — Lösungsmethoden und Lösungen*, Leipzig 1942, наведен је овај Митриновићев резултат.

Митриновић није много радова посветио Riccatievој једначини, али је за њу добио веома значајне опште резултате који се цитирају у литератури (видети, на пример, уџбеник: А. Buhl, *Nouveaux éléments d'analyse*, tome III, Paris 1940; монографију: V. A. Dobrovolskiĭ, *Ocherki razvitiya analiticheskoi teorii differentsial'nykh uravnenii*, Kiev 1974, итд.). Такав један резултат, Митриновић је добио коришћењем једне Darboux-ове теореме и Петровићевог резултата за Riccatievу једначину. Прецизније, Митриновић је доказао следећи резултат:

Ако је једначина $y' + y^2 = F(x)$ интегрална, тада су и једначине $y'_k + y_k^2 = F_k(x)$, $k = 1, 2, \dots$, такође интегралне, где су $F_0 = F$,

$$F_k = F_{k-1} + \frac{Q_k'' - F_{k-1}'}{Q_k} + \frac{3}{4} ((\log G_k)')^2 + \frac{F_{k-1} - Q_k'}{Q_k} (\log G_k)' - \frac{1}{2} \frac{(G_k)''}{G_k},$$

$$G_k = F_{k-1} - Q_k' - Q_k^2,$$

при чему су Q_1, \dots, Q_k произвољне функције.

Штавише, Митриновић је нашао и експлицитну рекурентну формулу за интеграл y_k .

У обимној Митриновићевој документацији која се односи на кореспонденцију са Камкеом, наишли смо на интересантан Камкеов одговор на једно Митриновићево писмо из 1947 (сл. 5).

Prof. Dr. E. Kamke

Tübingen 10. 8. 47
Eßlinger Str. 16
Fernruf 2189
Deutschland, Französ. Zone

Herrn Prof. Dr. D. S. Mitrinovitch
Universität
Skopje (Jugoslawien)

Sehr geehrter Herr Kollege!

Mir Ihren freundlichen Brief vom 6.7. besten Dank. Ihr Brief war der erste, der uns aus Ihrem Lande erreicht hat. Da ich nicht weiss, wie die Postverbindung von hier zu Ihnen ist, möchte ich Sie zunächst bitten, mir zu schreiben, wenn Sie dieser Brief erreicht hat.

Wenn Sie Gelegenheit haben, an Prof. Karamata zu schreiben, so teilen Sie ihm, bitte, mit, dass es mir sowie den Kollegen Knopp, Ineser und Müller gut geht.

Wenn Sie diesen Brief erhalten, werde ich Ihnen zunächst den soeben gedruckten Bericht über die Tübingen Mathematiker-Tagung des Jahres 1946 schicken.

Mit freundlichen Gruss

Ihr sehr ergebener

Kamke

Сл. 5.

3. У једном броју својих радова, Митриновић разматра тзв. неодређене диференцијалне једначине (са више непознатих функција), при чему посебну пажњу посвећује једначинама облика

$$F(x, y, y', y'', z, z', z'') = 0.$$

За решавање ових једначина, он уводи три различита метода који омогућавају добијање неких партикуларних решења једначина (понекад и бесконачан скуп таквих решења), а у извесним случајевима налажење свих решења ових једначина. Такве једначине нису „вештачке“ јер се врло често појављују у практичним проблемима у теорији осцилација, хидродинамици, електротехници, и другим примењеним наукама. Треба још нагласити да се Митриновићеви методи, које је он овде користио, могу примењивати на решавање много ширих класа једначина.

4. У вези са новим интегралним типовима диференцијалних једначина, Митриновићеви резултати се односе на редукцију нелинеарних једначина на систем линеарних и нелинеарних једначина нижег реда, на раз-

вој интеграбилних једначина другог реда са унапред одређеним обликом, као и на развој низа специјалних метода за неке класе једначина. Његови радови на овом пољу изгледа да су имали много већи утицај на друге математичаре него остали његови радови из диференцијалних једначина. Како примећује професор Јован Кечкић, у анализи Митриновићевих доприноса у области диференцијалних једначина (1978), скоро све Митриновићеве идеје искоришћене су као полазне за бројне радове и докторске дисертације многих аутора, како у Југославији, тако и у иностранству. Треба нагласити да су два славна математичара Е. Камке (1890–1961) и Ф. Г. Трикоми (1897–1978) исказали посебно поштовање према Митриновићевом делу. У предговору седмог издања раније поменуте Камкеове књиге (1959), аутор посебно скреће пажњу на Митриновићеве радове на овом пољу. У складу са тим, руско издање Камкеове књиге (Москва, 1971) садржи Додатак који се састоји од Митриновићевих радова датих у скраћеном облику на руском језику. Такође, Трикоми у својим радовима из 1957. и 1958. године, коментаришући текуће проблеме у области једначина, напомиње да постоје три савремена тренда у истраживањима, наглашавајући да је Митриновићев приступ један од та три, и при том наводи један Митриновићев рад из 1956. као репрезентативан за такав приступ.

5. Остали Митриновићеве радови из области диференцијалних једначина односе се на третирање различитих проблема у диференцијалној геометрији помоћу диференцијалних једначина, као и на неке проблеме у вези са парцијалним једначинама. На пример, он разматра решавање једначине облика

$$G(F_1, F_2, \dots, F_{n+1}) = 0,$$

где су

$$F_k \equiv F_k \left(x_1, \dots, x_n, z, \frac{\partial z}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial z}{\partial x_n} \right).$$

Митриновић је публиковао три уџбеника из области диференцијалних једначина. Интересантно је приметити, да иако је био експерт у области обичних диференцијалних једначина, он се никада није одлучио да напише монографију о томе.

Функционалне једначине

Друга област у којој је Митриновић дао значајне резултате је свакако област функционалних једначина. Његов први рад из функционалних једначина објављен је у часопису *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris* (у даљем тексту: *C. R. Acad. Sci. Paris*), 237 (1953), 550–551. Рад је представио Париској академији наука

чувени француски математичар Arnaud Denjoy (1884–1974). Касније су се појавила и четири приказа овог рада. Поред уобичајених приказа у реферативним журналима Mathematical Reviews (MR), Реферативный Журнал, (RZ Mat), Zentralblatt für Mathematik (Zbl) појавио се реферат у часопису Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris, 79 (1955), стр. 106, који су написали Marie-Louise и Paul Dubreil.

Други Митриновићев рад на пољу функционалних једначина појавио се три године касније у једном од првих бројева часописа Публикације ЕТФ.

У овим радовима Митриновић је разматрао, пре свега, функционално-диференцијалне једначине

$$f^{(m)}(x)f^{(n)}(y) = af^{(p)}(x) + bf^{(q)}(x) + c,$$

и

$$[f(x) + ag(x)][f(y) + bg(y)] = f(x) + f(y),$$

где су a , b , c константе, као и неке друге нешто општије једначине.

Ти радови, као и појављивање Митриновићевог *Зборника математичких проблема* III (1960), са више интересантних и отворених проблема који су се односили на класичне функционалне једначине, били су од великог значаја за развој добро познате Београдске школе функционалних једначина. Ови проблеми су били „лепак“ за младе математичаре и талентоване студенте, тако да се више њих укључује у ову област и почиње њоме да се бави.

Значајан прогрес БШФЈ почиње 1971. године када Д. Ж. Ђоковић објављује 11 радова, од којих седам заједно са Митриновићем. Спомењуемо овде само њихова истраживања везана за цикличне једначине.

Ако је f функција од n променљивих x_1, x_2, \dots, x_n , дефинишимо операторе C_n и C_n^r помоћу

$$C_n f(x_1, x_2, \dots, x_n) = f(x_2, x_3, \dots, x_n, x_1), \quad C_n^r = \sum_{\nu=0}^{n-1} C_n^\nu.$$

Митриновић и Ђоковић у часопису C.R. Acad. Sci. Paris (1961) разматрају цикличне једначине

$$\begin{aligned} C_n^{n+1} f(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n \cdot x_{n+1}) &= 0, \\ C_n^{p+q+r} f(x_1 \cdot x_2 \cdots x_p, x_{p+1} \cdot x_{p+2} \cdots x_{p+q}, \\ &\quad x_{p+q+1} \cdot x_{p+q+2} \cdots x_{p+q+r}) = 0, \\ C_n^4 f(x_1 \cdot x_2^{-1}, x_3 \cdot x_4^{-1}, x_2, x_4) &= 0, \end{aligned} \tag{5}$$

где је $p + q = r$, групна операција \cdot је комутативна, а x^{-1} означава инверзни елемент од x . Они напомињу да свака функција f облика

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = g_1(x_1, x_2, \dots, x_{n-1} \cdot x_n) - g_1(x_2, x_3, \dots, x_n \cdot x_1) \\ + \sum_{\nu=2}^{[(n+1)/2]} (g_\nu(x_1, x_2, \dots, x_{n-\nu} \cdot x_{n-\nu+1}, x_{n-\nu+2}, \dots, x_n) \\ - g_\nu(x_{\nu+1}, x_{\nu+2}, \dots, x_n, x_1, \dots, x_{\nu-1} \cdot x_\nu)),$$

где су g_ν ($\nu = 1, 2, \dots, [(n+1)/2]$) произвољне функције, задовољава једначину (5). У својој докторској тези, рађеној под руководством Митриновића, Ђоковић (1963) је доказао да је ово решење опште за $n = 1, 3, 5, 7$. Ђоковић је, такође, доказао резултат: *Ако функције F и f задовољавају једначину*

$$F(x_1, x_2, \dots, x_{n+1}) - F(x_2, x_3, \dots, x_{n+1}, x_1) \\ = f(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n \cdot x_{n+1}), \quad (6)$$

тада је f решење једначине (5), и обрнуто, ако f задовољава (5), тада постоји функција F таква да је једначина (6) задовољена.

У раду објављеном опет у француском часопису *C. R. Acad. Sci. Paris* (1963), Митриновић и Ђоковић одредили су опште решење нелинеарне једначине

$$3f(x, y, z)^2 = f(x, x, y)f(y, z, z) \\ + f(y, y, z)f(z, x, x) + f(z, z, x)f(x, y, y).$$

Касније, тај резултат су генерализали Митриновић и Васић (1973).

Један од најинтересантнијих Митриновићевих резултата на пољу функционалних једначина свакако је онај о биномној функционалној једначини

$$f(z) = af(L^p z) \quad (a \in \mathbb{C}; p \in \mathbb{N}),$$

публикован у *C.R. Acad. Sci. Paris* (1964). Овде, $L: S \rightarrow S$ представља оператор периоде n ($L^n = I$ идентичко пресликавање), S је непразан скуп и $p < n$. Митриновић је добио опште решење ове једначине у облику

$$f(z) = \sum_{\nu=1}^{n/d} a^\nu g(L^{\nu p} z),$$

када a задовољава услов $a^{n/d} = 1$, где је $d = \text{gcd}(n, p)$. Иначе, та једначина има само тривијално решење. Под извесним условима, он је доказао да се решење много општије једначине

$$a_0 f(z) + a_1 f(Lz) + \dots + a_{n-1} f(L^{n-1} z) = 0,$$

где $a_0, a_1, \dots, a_{n-1} \in \mathbb{C}$, може добити коришћењем решења биномне једначине.

Митриновић је објавио око 30 радова о функционалним једначинама. Интересантно је приметити, да је скоро све те радове публиковао у веома кратком периоду (1961–1964) и да су ти радови углавном били у коауторству да Д. Ж. Ђоковићем, С. Б. Прешићем и П. М. Васићем. Групи истраживача Београдске школе на пољу функционалних једначина придружују се 1965. године Р. Ж. Ђорђевић и Р. Р. Јанић. Ђорђевић генералише Митриновићев резултат који се односи на функционалне једначине са више непознатих функција које зависе од неједнаког броја аргумената, разматрајући при томе и системе таквих једначина, а Јанић даље развија теорију тзв. парацикличних једначина, као и неких општих класа функционалних једначина. Термин *линеарне њарацикличне једначине* увео је Митриновић, бавећи се таквим једначинама у неколико својих радова током 1963. године.

Неједнакости

Највећа Митриновићева страст у математици била је све оно што се једним именом може назвати — Неједнакости. Он је просто био опседнут свим врстама неједнакости. Често је говорио: „*Нема једнакости, чак ни у људском животињу. Постоје само неједнакости!*“ С правом се данас каже да је Митриновић био један од најуспешнијих мајстора у области неједнакости. Његово име постало је синоним за неједнакости.

Неједнакости се срећу свуда и играју важну улогу у скоро свим областима математике, али и у многим другим научним дисциплинама. Неједнакости представљају веома активно и атрактивно поље за истраживаче. Чувени Richard Bellman (1920–1984), творац динамичког програмирања, на II међународној конференцији о општим неједнакостима (General Inequalities II, Oberwolfach, 1978) говори да постоје три разлога за проучавање неједнакости: практични, теоријски и естетски. За естетски аспект он каже: „Као што је већ поменуто, лепота је у очима оног ко је види. Међутим, опште је прихваћено да нека музичка, уметничка или математичка дела поседују висок степен лепоте. У случају неједнакости, управо је елеганција начина на које до њих долазимо оно што их чини веома привлачним.“

Говорећи о Митриновићу, професор Th. M. Rassias (Technical National University, Athens, Greece) каже: „Професор Д. С. Митриновић је имао оригиналну љубав и страст за математику, а посебно за неједнакости свих врста у којима је видео како лепоту тако и хармонију. Кроз неједнакости је покушавао да види математику на јединствен начин јер су неједнакости правило у математици док су једнакости само изузетак.“

Све до шездесетих година постојала је само класична књига *Inequalities*, коју су 1934. године објавили Hardy, Littlewood и Pólya, и у којој је начињен први покушај да се поље неједнакости трансформише од колекције изолованих формула у систематску дисциплину. Професор А. М. Финк (Iowa State University, USA) чак каже: „Нисам сматрао да су неједнакости посебан предмет истраживања иако сам поседовао књигу „Inequalities“ Hardy, Littlewooda и Pólye. Неједнакости су се ту и тамо појављивале као споредна проблематика у мојим истраживањима диференцијалних једначина. Али кроз монографију „Analytic Inequalities“ професора Митриновића из 1970, и кроз његову кореспонденцију са мном, уверио сам се у богатство ове области, у његову бригу да интелектуалне идеје припише правим изворима, као и у његов лични интегритет при писању у овој области.“

Митриновићево интересовање у неједнакостима почиње доста рано, у време када је он разматрао неке неједнакости за елементарне симетричне функције (1959). У овој области, његов рад може бити класификован у следећа подручја:

1. Елементарне неједнакости;
2. Геометријске неједнакости;
3. Средине и њихове неједнакости;
4. Аналитичке неједнакости;
5. Неједнакости и екстремални проблеми са полиномима;
6. Разне партикуларне неједнакости;
7. Неједнакости у теорији бројева.

Свакој од ових области Митриновић је посветио најмање једну монографију. У вези са овим, интересантно запажање о Митриновићу изнео је професор Richard Askey (University of Wisconsin-Madison, USA): „Он је био сакупљач интересантних и важних старијих математичких резултата. Као резултат такве активности, он је постао аутор бројних књига и по томе се може поредити само са неколицином његових такмаца, ако је поређење уопште и могуће. Ако се појави нека неједнакост, а то се у мом послу често догађа, или ме неко писмом пита о некој неједнакости, прво место где погледам су Митриновићеве књиге. Мало је таквих који су посвећени неговању интересантне математике. Срећом, он није све своје књиге писао сам и на тај начин је омогућио и другима да науке да иду његовим путем. А они ће његову задужбину предавати даље, на службу математичкој заједници широм света.“

1. Митриновић је започео рад са елементарним неједнакостима 1959. године и врло брзо 1964. објавио је књигу под насловом *Elementary Inequalities* (сарадници: E. S. Barnes, D. C. B. Marsh и J. R. M. Radok) у издању холандске куће „P. Noordhoff“ (Гронинген). Књига је, поред

прегледа теорије, обухватала систематску колекцију проблема из области елементарних неједнакости, а намењена је била студентима за самостални рад. Значајно обogaћена верзија ове књиге појавила се у Пољској 1972. године са новим сарадницима П. М. Васићем и Р. Р. Јанићем.

Веома је много елементарних неједнакости које је третирао Митриновић. Поменућемо овде само неке које се односе на елементарне симетричне функције $\sigma_k = \sigma_k(x_1, \dots, x_n)$. Ако су $1 \leq k \leq n-1$ и $0 \leq \nu \leq k-1$, Митриновић је доказао да је

$$(\Delta^\nu \sigma_{k-\nu})^2 - (\Delta^\nu \sigma_{k-\nu+1})(\Delta^\nu \sigma_{k-\nu-1}) \geq 0,$$

где Δ означава стандардни диференцијални оператор (оператор предње разлике). Такође, доказао је и следећу импликацију за $1 \leq p \leq \nu$,

$$(-1)^p \Delta^p \sigma_{k-\nu+1} > 0 \implies (-1)^\nu \Delta^\nu \sigma_{k-\nu} > 0.$$

2. Више радова Митриновић је посветио геометријским неједнакостима. У издавачкој кући „P. Noordhoff“ (Гронинген), 1969. године појављује се монографија *Geometric Inequalities*, чији су аутори: О. Bottema, Р. Ж. Ђорђевић, Р. Р. Јанић, Д. С. Митриновић и П. М. Васић. Књига је врло брзо нашла читаоце свуда по свету и за кратко време постала веома цитирана књига. Она садржи око 400 различитих геометријских неједнакости за елементе равних фигура (троуглова, n -то угаоника, кругова) и 225 цитираних аутора. Након ове књиге, која је у часопису *Czech Mathematicorum* (Канада) проглашена као „Bible of Bottema“, у периоду 1969–1986. појавио се у математичким часописима велики број радова и проблема о геометријским неједнакостима, што је навело Митриновића да у сарадњи са Ј. Е. Печарићем и В. Воленцом припреми и објави енциклопедијско дело *Recent Advances in Geometric Inequalities* (Kluwer, 1989). Та књига садржи више хиљада неједнакости не само за елементе равних фигура већ и за елементе фигура у простору и хиперпростору (тетраедара, полиедара, симплекса, сфера, итд.). Она даје не само добру основу за различите синтезе многих неповезаних резултата који се односе на геометријске неједнакости, већ представља и богат извор за добијање есенцијалних генерализација.

3. Посебно су били запажени Митриновићеви радови о срединама и неједнакостима у вези са срединама. Главни његов сарадник на овом пољу био је Петар М. Васић. Комбинујући резултате W. N. Everitt [The American Mathematical Monthly 70 (1963), 251–255] и Митриновића и Васића [Публикације ЕТФ № 159–№ 170 (1966), 1–8], H.W. McLaughlin и F. T. Metcalf [Pacific Journal of Mathematics, Berkeley, 22 (1967), 303–311] добили су интересантне неједнакости за средине реда r . Ка-

сније, Митриновић и Васић (1968) доказују још општије резултате, који као специјалан случај садрже McLaughlin-Metcalfove неједнакости.

Митриновић и Васић (1966) уводе један нови метод, тзв. λ -метод, за добијање неједнакости. Метод се може укратко формулисати на следећи начин:

1° Пође се од једне познате неједнакости која се може доказати коришћењем теорије максимума и минимума функција;

2° У функцији помоћу које се добија уочена неједнакост на подесан начин убади се један или више параметара;

3° Одреди се екстремум ове функције која садржи параметре, сматрајући ове параметре као фиксне.

На овај начин добија се неједнакост која садржи један или више параметара. Дајући тим параметрима погодна изабрана вредности, које не морају бити фиксне, долази се до разних неједнакости које по облику не морају да имају никакве сличности са полазном неједнакости. Овај метод често повезује изоловане неједнакости и даје познате неједнакости као специјалне случајеве. Коришћењем овог метода, Митриновић и Васић добили су низ интересантних неједнакости са срединама.

Као круна рада на овом пољу је монографија *Means and Their Inequalities* написана на 459 страна, чији су аутори P.S. Bullen, Д.С. Митриновић и П. М. Васић, и која је објављена у издању познате куће „Kluwer“ 1988. године. Скраћену верзију на српском језику они су објавили десетак година раније у Публикацијама ЕТФ [№ 600 (1977)], за који је професор В. Crstici (Темишвар, Румунија) написао веома леп приказ у часопису *Mathematical Reviews* [80b: 26001].

4. Најзначајнији Митриновићеви радови су свакако о неједнакостима у области Математичке анализе. Он је разматрао велики број важних класичних неједнакости укључујући разне генерализације. Посебно, поменимо његов рад на Steffensenovoj неједнакости из 1969. године, као и заједнички рад са П. М. Васићем о интегралним неједнакостима Wirtingerovog типа. У току 1974. Митриновић и Васић објављују значајан рад о историјату, разним варијацијама и генерализацијама познате Чебишевљево неједнакости, као и питањима приоритета у вези са овом значајном неједнакости.

Још 1965. Митриновић је објавио књигу *Неједнакости* на 240 страна у Научној књизи, Београд, а у едицији „Математички методи у физици и техници“. Пет година касније, 1970. године појављује се грандиозно дело *Analytic Inequalities* у издању Springer Verlag, Berlin — Heidelberg — New York. Професор P. S. Bullen (University of British Columbia, Vancouver, Canada) каже: „Током његове дуге и активне каријере, професор Митриновић је остварио много оригиналних доприноса у разним областима, али је његов главни допринос у области неједнакости.

Сем тога, он је постао познат по откривању често нејасних извора многих важних резултата. Ипак, три су његова најсадржајнија доприноса.

Најпре, позната књига, написана уз сарадњу професора П. М. Васића, 'Analytic Inequalities'. Она је, после класичног дела 'Inequalities' Hardy, Littlewooda и Pólya, најцитиранија књига у области неједнакости.

Друго, 'Публикације Електротехничког факултета у Београду, Серија: Математика и Физика', које сам звао 'његовим часописом' и он је то заиста и био. Овај часопис је основно оруђе за рад у области неједнакости, и готово цело издање које имам у својој математичкој библиотеци је једна од мојих највећих драгоцености. Волео бих да ову збирку комплетирам.

Најзад, професор Митриновић је одгајио велики број ученика и они сада настављају његов рад широм света. Поменућу професоре Васића и Печарића, будући да њих најбоље познајем, али ту су и многи други, што би једно пажљиво читање 'његовог часописа' то показало. Мислим да није претеривање ако се каже да га они одржавају у животу, и одржаваће га и даље још много година.“

Несумњиво је да је монографија *Analytic Inequalities* имала веома снажан утицај на развој ове области и код нас и у свету. То је, сигурно, данас једна од најцитиранијих математичких књига. Интересантно је напоменути да су се после Springerovog издања, у Кини појавила чак два независна пиратска превода ове књиге на кинеском језику, један 1986, а други 1987. То је вероватно први превод једне наше математичке књиге на кинески.

Математичарка Ji Chen са Ningbo Универзитета обавестила је Митриновића о наведеним преводима. Преводилац издања из 1986. је Han-Bin Zhao (издавач: Guanxi People's Press), док су Xiao-Phing Zhang и Long Wang (издавач: Scientific Press) преводиоци издања из 1987. Прво издање је објављено у тиражу око 2.000 а друго у тиражу око 4.000 примерака. Оба издања су била брзо распродата, што је знак да се кинески математичари доста интересују за теорију неједнакости. Ji Chen је своје примерке уступила Митриновићу. Свестан исхода у спору око права на превођење, Митриновић није ни започињао било какву истрагу о томе. Факсимил насловних страница кинеског превода књиге из 1987. је приложен (сл. 6).

Целокупни материјал књиге *Analytic Inequalities* подељен је у три дела. У првом делу који носи наслов „Introduction“ дат је, поред општег приступа неједнакостима, и део посвећен конвексним функцијама и одговарајућим неједнакостима. Други део („General Inequalities“) представља главни део монографије и он је подељен у 27 секција, при чему је свака секција, посвећена некој класи неједнакости која је важна у Математичкој анализи. Тако су разматране Cauchyeva, Abelova, Jordanova, Bernoullieva, Čebiševljeva, Gramova, Youngova, Hölderova, Minkowskieva, Fan-Toddova, Grüssova, Steffensenova, Schurova, Turánova, Wirtingerova, Opialova, као и читав низ

112333

解析不等式

D. S. 密特利诺维奇 著

张小萍 王龙译



科学出版社

1987

1123339

内 容 简 介

本书系统地论述了不等式的理论,内容包括三个部分:第一部分叙述凸函数的性质和推广;第二部分介绍一般不等式,包括 Cauchy 不等式、Holder 不等式、Minkowski 不等式、Chebyshev 不等式等经典材料;第三部分是本书的重点,它收集了 450 个重要的特殊不等式,这些不等式在数学的各种研究中被广泛应用。

本书可供数学工作者、高等学校有关专业师生以及工程技术人员参考。

D. S. Mitrinović

ANALYTIC INEQUALITIES

Springer-Verlag, 1970

解 析 不 等 式

D. S. 密特利诺维奇 著

张小萍 王龙译

责任编辑 刘嘉善 林 蔚

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年2月第 一 版 开本: 787×1092 1/32
1987年2月第 一 次印刷 印张: 117 1/4
印数: 0001—1,000 字数: 302,000

统一书号: 15011·0394

本社书号: 0934·15—1

定价: 4.00 元

Сл. 6

других неједнакости у којима се појављују изводи и интегрални, неједнакости у вези са мајоризацијом вектора, неједнакости за норме вектора, неједнакости са срединама итд. Систематски су изложени и методи за добијање неједнакости. Најзад, трећи део књиге („Particular Inequalities“) даје колекцију различитих типова партикуларних неједнакости. У свим случајевима педантно је наведен извор резултата.

5. Монографију *Topics in Polynomials: Extremal Problems, Inequalities, Zeros*, који су написали Г. В. Миловановић, Д. С. Митриновић и Th. M. Rassias, објавила је позната кућа World Scientific, Singapore — New Jersey — London — Hong Kong (в. приложени факсимил — сл. 7), садржи најважније резултате из анализе полинома и њихових извода. Поред фундаменталних резултата, који су разматрани са доказима, књига обезбеђује преглед најновијих истраживања у области екстремалних проблема за полиноме и њихове изводе у различитим метрикама, анализу неједнакости за тригонометријске суме и алгебарске полиноме, као и анализу проблема који се односе на нуле полинома. Посебна пажња посвећена је екстремалним проблемима типа Маркова, Bernsteina, Turána, итд. Одговарајуће неједнакости су разматране у разним доменима, различитим нормама и у разним поткласама алгебарских и тригонометриј-

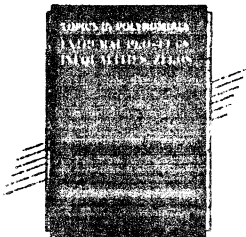
Topics in Polynomials:

EXTREMAL PROBLEMS, INEQUALITIES, ZEROS

by G V Milovanović, D S Mitrinović, Th M Rassias

"This is a remarkable book, offering a cornucopia of results, all connected by their involvement with polynomials. The scope of the volume can be conveyed by citing some statistics: there are 821 pages, 7 chapters, 26 sections, 168 subsections, 95 pages of references (distributed throughout the book), a name index of 16 pages, and a subject index of 19 pages ... The book is written in a gentle style: one can open it anywhere and begin to understand, without encountering unfamiliar notation and terminology. It is strongly recommended to individuals and to libraries."

E W Cheney
Mathematics of Computation



"There is no doubt that this is a very useful work compiling enormous researches carried out on the subject ... This is a well-written book on a widely useful topic."

H M Srivastava
Zentralblatt für Mathematik

"The topics are tastefully selected and the results are easy to find. Although this book is not really planned as a textbook to teach from, it is excellent for self-study or seminars. This is a very useful reference book with many results which have not appeared in a book form yet. It is an important addition to the literature."

David Erdélyi
Journal of Approximation Theory

"I find the book to be well written and readable. The authors have made an attempt to present the material in an integrated and self-contained fashion and, in my opinion, they have been greatly successful. The book would be useful not only for the specialist mathematician, but also for those researchers in the applied and computational sciences who use polynomials as a tool."

N K Govil
Mathematical Reviews

The book contains some of the most important results on the analysis of polynomials and their derivatives. Besides

the fundamental results which are treated with their proofs, the book also provides an account of the most recent developments concerning extremal properties of polynomials and their derivatives in various metrics with an extensive analysis of inequalities for trigonometric sums and algebraic polynomials, as well as their zeros. The final chapter provides some selected applications of polynomials in approximation theory and computer aided geometric design (CAGD). One can also find in this book several new research problems and conjectures with sufficient information concerning the results obtained to date towards the investigation of their solution.

Contents: Preface; General Concept of Algebraic Polynomials; Selected Polynomial Inequalities; Zeros of Polynomials; Inequalities Connected with Trigonometric Sums; Extremal Problems for Polynomials; Extremal Problems of Markov-Bornstein Type; Some Applications of Polynomials; Symbol Index; Name Index; Subject Index.

Readership: Mathematicians and mathematical physicists.

624pp
981-92-6439-X

Pref. date: Jan 1996
US\$195 £165



World Scientific
An International Publisher

Сл. 7.

ских полинома. У књизи је цитирано више од 1200 референци. Поред опширних приказа ове монографије у реферативним часописима: Mathematical Reviews [95m: 30009 (N. K. Govil, Auburn University, USA)] и Zentralblatt für Mathematik [848.26001 (H. M. Srivastava, University of

Victoria, Canada)], појавили су се и прикази у више водећих међународних часописа и у неколико домаћих часописа.

Професор Т. Erdélyi (Ohio State University, Columbus, USA) у часопису *Journal of Approximation Theory* [82 (1995), 471–472] каже: „Области су одабране са укусом, а резултати су лако доступни. Иако књига није замишљена као уџбеник из кога се може учити, она је изузетно погодна за самостално студирање или за семинаре. То је веома корисна референца са много резултата који се досада нису појављивали у облику књиге. То је важан допринос литератури.“

Слично, професор Е. W. Cheney (University of Texas, Austin, USA) у часопису Америчког математичког друштва *Mathematics of Computation* [65 (1996), 438–439] свој приказ почиње речима: „Ово је изванредна књига која нуди изобиље резултата у вези са полиномима. Обим и домет књиге може се саопштити цитирањем неких статистика: постоји 821 страна, 7 поглавља, 20 секција, 108 одељака, 95 страна са референцама (распоређених кроз читаву књигу), индекс имена на 16 страна, и индекс појмова на 19 страна.“ После описа садржаја сваке главе, он завршава приказ речима: „Књига је писана веома пажљивим стилем: можете је отворити било где и одмах се укључити и разумети текст, без претходног тражења непознатих ознака и терминологије. Топло је препоручујем појединцима и библиотекама.“

У југословенском часопису за операциона истраживања *YUJOR* [5 (1995), 144–145], штампан је приказ професора И. Ж. Миловановића (Универзитет у Нишу); док је за Публикације ЕТФ [6 (1995), 90–91] приказ написао професор М. Меркле (Универзитет у Београду). Приказ професора Х. М. Сриваставе може се наћи и у индуском часопису *Ranchi University Mathematical Journal* [20 (1989) (1996), 107–108], а професора С. Драгомира у румунском часопису *Analele Universității din Timișoara, Seria Matematică-Informatică* [32 (1994), 136–137]. Сви ови прикази су веома афирмативни.

6. Трећи део Митриновићеве монографије *Analytic Inequalities*, који носи наслов „Particular Inequalities“, представља колекцију разних неједнакости које су мање-више у некој вези. На више од 200 страница изложене су дискретне неједнакости, неједнакости са алгебарским и тригонометријским функцијама и полиномима, неједнакости са експоненцијалном, логаритамском и гама функцијом, интегралне неједнакости, као и неједнакости у комплексном домену. Многе од ових резултата доказао је Митриновић. Поред екстензија и генерализација, Митриновић је увек желео да повеже различите изоловане неједнакости и да нађе њихов заједнички извор. Тако је недавно, 1991. и 1993. године, у сарадњи са Ј. Е. Реџарићем и А. М. Финком, публиковао код Kluwera две монографије: *Inequalities Involving Functions and Their Integrals and Derivatives*

[Приказ MR 93m: 26036 (I. Rasa, Cluj-Napoca)] и *Classical and New Inequalities in Analysis* [Приказ MR 94c: 00004 (P. S. Bullen, Vancouver)]. Оне су настале на основу неколико књига које су у периоду 1988–1991. Митриновић и Печарић објавили на српском језику у издању Научне књиге, Београд (едиција: Математички проблеми и експозиције). Неки од тих наслова су: *Диференцијалне и интегралне неједнакости* (1980) [Приказ MR 90c: 26055 (B. Crstici, Temišvar)], *Hölderova и сродне неједнакости* (1990) [Приказ MR 92d: 26026 (Г. В. Миловановић, Ниш)], *Моноотоне функције и њихове неједнакости* (1990) [Приказ MR 92d: 26025 (Г. В. Миловановић, Ниш)], *Неједнакости и норме* (1991) [Приказ MR 92m: 26012 (С. С. Драгомир, Темишвар)].

У Митриновићевим последњим радовима, већином писаних заједно са Печарићем, разматрају се различите партикуларне неједнакости (типа Erdős-Mordella, неједнакости Gauss-Wincklera, неједнакости за полигоне, тригонометријске неједнакости, неједнакости Neuberg-Pedoeovog типа, Орпенheimerове неједнакости, Steffensenова неједнакост и разна уопштења и генерализације, неке детерминантне неједнакости, неједнакости Годунове и Левина, Ozekieve неједнакости, Лебедова неједнакост, неједнакости Хилберта и Widdera, Masuyamaова неједнакост, Bernoullieva неједнакост, неједнакости за монотоне и конвексне функције, неједнакости са срединама, итд.).

7. Последња Митриновићева монографија *Handbook of Number Theory*, писана је заједнички са J. Sándorom и B. Crsticiem и публикована 1996. године у издању Kluwera. Нажалост, непосредно после завршетка рукописа, током техничке припреме за штампу, Митриновић је умро, тако да није имао прилике да види своје последње дело. Циљ ове књиге је да систематизује и представи на лак и приступачан начин најважније резултате из неких делова Теорије бројева, који су представљени у облику неједнакости или се за њих дају неке оцене. У књизи се посебна пажња посвећује најважнијим аритметичким функцијама у теорији бројева, као и различитим генерализацијама, аналогонима и екстензијама таквих функција, особинама функција повезаним са дистрибуцијом простих бројева, итд. Почетни материјал од кога је настала ова књига био је публикован још 1978. године од стране Митриновића и М. С. Попадића под насловом *Inequalities in Number Theory* (Научни Подмладак, Универзитет у Нишу).

Комплексна анализа и специјалне функције

Митриновићево научно интересовање били су, такође, Stirlingovi и Bernoullievi бројеви и полиноми (око 30 радова), ортогонални полиноми

ми и друге специјалне функције, као и низ проблема у вези са комплексним функцијама, посебно унивалентним функцијама.

Поменућемо посебно монографију *The Cauchy Method of Residues. Theory and Applications* у два тома, писану заједно са Ј. Д. Кечкићем. Оба тома су објављена код Kluwera (бивши Reidel) у оквиру познате серије „Mathematics and its Applications“.

Први том, штампан 1984. године, посвећен је разним класичним применама рачуна остатака, почев од теорије једначина, теорије бројева, матричне анализе, израчунавања реалних одређених интеграла, сумирања коначних и бесконачних редова, развоја функција у редове и производе, па све до обичних и парцијалних диференцијалних једначина, рачуна коначних разлика и диференцијалних једначина. Нешто скраћенију верзију аутори су претходно објавили на српском језику у издању Научне књиге, Београд. Друго српско издање (1991) је знатно проширено, тако да, између осталог, садржи и један интересантан текст о веома оригиналним резултатима из магистарске тезе Ј. В. Сохоцког из 1868. године, који се односе на примене Cauchyevog метода остатака на специјалне функције (полиноме) и верижне разломке. Ту су и посебни прилози које су написали професори Д. Митровић (Загреб), Д. Ђ. Тошић (Београд), Д. С. Димитровски (Скопље), Г. В. Миловановић (Ниш) и М. С. Петковић (Ниш), и ти прилози су углавном базирани на сопственим новим научним резултатима тих аутора. На основи овог издања, Митриновић и Кечкић су приредили други том на енглеском језику који се појавио 1993. године у издању Kluwera.

Митриновић је објављивао радове и из других математичких области као што су линеарна алгебра, апстрактна алгебра, теорија бројева, итд.

РУКОВОЂЕЊЕ ДОКТОРСКИМ ДИСЕРТАЦИЈАМА

Изузетно значајна активност Драгослава С. Митриновића током његове дугогодишње универзитетске каријере је руковођење израдом докторских дисертација. Својим сарадницима и докторандима омогућавао је коришћење његове обимне научне документације у којој је чувао старе, ретке и драгоцене радове, систематски скупљане годинама и педантно сложене по областима.

Почев од 1952. године, када је Благој Попов одбранио докторску дисертацију, Митриновић је руководио израдом 35 доктората на универзитетима у Скопљу, Београду, Нишу, Приштини, Крагујевцу и Сарајеву. Највише доктората је било из области диференцијалних једначина (7), функционалних једначина (6) и неједнакости (6). Три доктората су била из методике и историје математике. Веома леп приказ докторских дисертација из функционалних једначина написао је недавно професор

В. Crstici (Темишвар, Румунија) и то је објављено у часопису Научног друштва Србије Scientific Review, Series: Science and Engineering, Београд, 21–22 (1996), 15–22.

Наводимо све докторанде и њихове дисертације и, при томе, када је дисертација посебно објављена у неком часопису; у угластим заградама наведени су подаци о том часопису.

1. Благој С. Попов: *Формирање кријтериуми за редукцибилност на некои класи линеарни диференцијални равенки*. — Филозофски факултет у Скопљу (Брањена у Скопљу, 5. 5. 1952) [Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Скопје, 5 (1952), № 2, 68 стр.];

2. Иван Бандић: *Методe решавања неодређених диференцијалних једначина које се јављају у теорији еластичности, хидродинамици и електроници*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 10. 5. 1958) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 24 (1959), 1–40];

3. Лазар Караџић: *Прилози проучавању неких проблема из теорије редова једнозначних аналитичких функција помоћу геометрије Лобачевског*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 30. 6. 1958) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 42 (1960), 1–51];

4. Бошко Томић: *О једној новој класи полинома у теорији специјалних функција*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 5. 5. 1959) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 38 (1960), 1–41];

5. Симон Ђетковић: *Неколико прилога теорији свуда-густо непрекидних функција*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 25. 6. 1959) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 33 (1960), 1–49];

6. Драгомир Ж. Ђоковић: *О неким класама цикличних функционалних једначина*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 20. 2. 1963) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 114 (1963), 1–46];

7. Ковина Милошевић-Ракочевић: *Прилози теорији и пракси Верноулијевић полинома и бројева*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 6. 4. 1963) [Посебна издања Математичког института, Београд, књига 2, Београд, 1963, 140 стр.];

8. Даница Перчинкова: *Прилог кон изучувањето на хомогениите проблеми со соистивени вредности при обичните линеарни диференцијални равенки*. — Природно-математички факултет у Скопљу (Брањена у Скопљу 20. 5. 1963) [Faculté des Sciences de l'Université de Skopje Edition Specials, Скопје, 13 (1963), 95 стр.];

9. Петар М. Васић: *О неким квадрантним функционалним једначинама*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 5. 12. 1963) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 131 (1964), 1–55];

10. Илија Шапкарев: *Инваријантни диференцијални равенки во однос на некоја смена од функцијата*. — Природно-математички факултет у Скопљу (Брањена у Скопљу 15. 6. 1964);

11. Велимир Пенавин: *Проблем метода у настави аритметике и алгебре у гимназији*. — Филозофски факултет у Београду (Брањена у Београду 27. 4. 1965);

12. Радосав Ж. Ђорђевић: *О неким омиштим класама линеарних функционалних једначина*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 29. 9. 1966) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 174 (1967), 1–62];

13. Драган Димитровски: *Прилог кон теоријата на обомениениите аналитички функции*. — Природно-математички факултет у Скопљу (Брањена у Скопљу 27. 1. 1968) [Faculté des Sciences de l'Université de Skopje, Annuaire, Скопје, 20 (1970), 25–214];

14. Радован Р. Јанић: *О неким омиштим класама функционалних једначина*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 23. 5. 1968) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 242 (1968), 1–50];

15. Саво Јовановић: *Нумеричка анализа решења Besselove диференцијалне једначине*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 24. 5. 1968) [Numerical analysis of the solution of Bessel's differential equation. University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 410–411 (1972), 37–49];

16. Јован Д. Кечкић: *Један диференцијални оператор и негова примена на парцијалне диференцијалне једначине и неаналитичке функции*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 28. 5. 1970) [A differential operator and its applications to partial differential equations and nonanalytic functions. University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 329 (1970), 1–47];

17. Ionel I. Stamate: *Функционалне једначине које садрже више не-познатих функција*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 13. 5. 1971) [*Equations fonctionnelles contenant plusieurs fonctions inconnues*. University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 354–№ 356 (1971), 123–156];

18. Драгош Цветковић: *Графови и њихови спектри*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 27. 5. 1971) [*Graphs and their spectra*. University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 354–№ 356 (1971), 1–50];

19. Живко Тошић: *Аналитичке репрезентације m -валентних логичких функција у \mathbb{Z}_m -модулу m* . — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 14. 6. 1971) [*Analytical representations of m -valued logical functions over the ring of integers modulo m* . University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 410–№ 411 (1972), 1–36];

20. Живко Мадевски: *Некои методи за добивање релацији међу елементима од еден триаголник*. — Природно-математички факултет у Скопљу (Брањена у Скопљу 20. 10. 1973);

21. Будимир Зарић: *Прилози теорији линеарних цикличних функционалних једначина*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 26. 2. 1975) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 542 (1976), 1–80];

22. Љубомир Р. Станковић: *Прилози теорији аналитичких неједнакости*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 21. 6. 1975) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд № 543 (1976), 1–47];

23. Душан В. Славић: *Прилози сумирању редова*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена 5. 7. 1975);

24. Иван Б. Лацковић: *Неки нови резултати за конвексне функције и за неједнакости које су у вези са њима*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 5. 12. 1975);

25. Градимир В. Миловановић: *О неким функционалним неједнакостима*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 22. 5. 1976) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 599 (1977), 1–59];

26. Жарко Митровић: *Прилози теорији интервалног рачуна и њеној примени*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 11. 12. 1976) [University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Београд, № 601 (1977), 1–58];

27. Петар Р. Лазов: *Полиномна решења алгебарских диференцијалних једначина и њихова примена при факторизацији полиномних диференцијалних оператора*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 15. 4. 1977);

28. Исмет Дехири: *Савремене тенденције у настјави математике*. — Филозофски факултет у Приштини (Брањена у Приштини 25. 6. 1977);

29. Лазар Н. Ђорђевић: *О једној новој класи кубајурних формула*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 16. 5. 1978);

30. Миомир С. Станковић: *Трансформације које пресликавају генерализоване изводе у диференце*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 17. 5. 1979);

31. Никола Азањац: *Савремене тенденције у настјави инжењерске математике*. — Педагошко-технички факултет у Чачку (Брањена у Чачку 21. 6. 1980);

32. Игор Ж. Миловановић: *Прилози теорији функционалних неједнакости*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 30. 6. 1980);

33. Миодраг С. Петковић: *Неки итеративни интервални методи за решавање једначина*. — Електронски факултет у Нишу (Брањена у Нишу 18. 9. 1980);

34. Влајко Љ. Коцић: *Линеаризација и нелинеарна суверпозиција са применама на решавање нелинеарних диференцијалних једначина*. — Електротехнички факултет у Београду (Брањена у Београду 17. 1. 1981);

35. Беџет Месиховић: *Прилози теорији неједнакости за монотоне и конвексне функције*. — Природно-математички факултет у Сарајеву (Брањена у Сарајеву 13. 6. 1987).

ЕПИЛОГ

Драгослав Митриновић је цео свој живот посветио математици. Скромно је живео у кући (Смиљанићева 38, Београд), недалеко од Електротехничког факултета, где је до 1978. радио. Сви његови сарадници и докторанди радо су одлазили у ту кућу. Његов радни дан је почињао увек у 5 сати ујутро и трајао до касно увече. Дневну штампу је редовно читао. Сарадници су од њега увек могли да добију корисне савете, упутства, али врло често нове задатке и проблеме. Педантно је пратио све математичке реферативне часописе и био је веома информисан у многим математичким областима, чак и у оним којима се није бавио. Многе референце држао је у глави и често је изненађивао саговорнике прецизним познавањем литературе. О сваком проблему за који је имао интересовање систематски је годинама прикупљао и комплетирао докумен-

тацију, тако да су се у познатим „Митриновићевим фасциклама“ налазиле све релевантне референце, укључујући и копије чланака, копије приказа радова из реферативних часописа, евентуална кореспонденција са ауторима тих радова, итд. Током израде доктората, али и других радова или пројеката, својим сарадницима омогућавао је коришћење те документације. У последњим годинама живота често је комплетне фасцикле са значајном научном документацијом поклањао својим посетиоцима уз коментар: „Ја више немам времена за то.“

После смрти професора Митриновића, породица Митриновић је целокупну његову научну библиотеку поклонили Електронском факултету у Нишу, где је формирана *Меморијална соба „Д. С. Митриновић“*. Поред богате личне библиотеке, у овој соби је смештена и целокупна научна документација, која поред осталог садржи Митриновићеву дугогодишњу кореспонденцију и стотинак поменутих „Митриновићевих фасцикли“.

У јуну 1995. године четири институције: Научно друштво Србије, Математички институт САНУ, Електротехнички факултет у Београду и Електронски факултет у Нишу, одлучују да организују Међународну меморијалну конференцију посвећену животу и делу професора Драгослава С. Митриновића. Конференција је одржана годину дана касније, од 20. до 22. јуна 1996. године, и њен рад се одвијао кроз три секције:

- Recent Progress in Inequalities;
- Advances in Mathematical Analysis;
- Topics in Mathematics with Applications,

са 93 учесника из 17 земаља. Око 140 аутора накнадно је послало своје радове посвећене Д. С. Митриновићу.

Одабрани радови из области неједнакости публиковани су у књизи: *Г. В. Миловановић*, ed.: *Recent Progress in Inequalities*, код познате издавачке куће Kluwer у оквиру серије „*Mathematics and its Applications*“, Vol. 430 (1998).

Остали радови су публиковани у посебним бројевима часописа:

1. *Serbian Scientific Society. Scientific Review, Series: Science and Engineering, Belgrade, 21–22 (1996);*
2. *Facta Universitatis, Series Mathematics and Informatics, Niš, 12 (1997) и 13 (1998).*

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ДРАГОСЛАВА С. МИТРИНОВИЋА

НАУЧНИ РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСИМА*

1933.

1. *Нови случаји интеграбилности једне диференцијалне једначине првог реда.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **154**, 145–170. [*Nouveaux cas d'intégrabilité d'une équation différentielle du premier ordre.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **1**, 107–117.]

1934.

2. *Sur les lignes géodesiques d'une classe des surfaces.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **3**, 167–170.
3. *Remarque sur une équation différentielle du premier ordre.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **3**, 171–174.
4. *Sur l'équation différentielle des lignes asymptotiques.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **3**, 175–178.

1935.

5. *Нови интеграбилни облици једне значајне диференцијалне једначине првог реда.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **163**, 47–55. [*Nouvelles formes intégrables d'une équation différentielle importante du premier ordre.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **2**, 61–65.]
6. *Исцртавања о једној важној диференцијалној једначини првог реда.* — Докторска дисертација (Брањена 24. 10. 1933), Београд, 1935, 40 стр.
7. *О диференцијалној једначини равних кривих, чији је лук дата функција поља и поларног угла.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **165**, 155–161. [*Sur l'équation différentielle des courbes planes dont l'arc est une fonction donnée des coordonnées polaires.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **2**, 245–246.]
8. *Прилог интегрању извесне класе алгебарских диференцијалних једначина првог реда.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **165**, 165–170. [*Cas d'intégrabilité d'une certaine classe d'équations différentielles algébriques du premier ordre.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **2**, 247–248.]
9. *Contribution à l'intégration de l'équation différentielle de J. Liouville.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **4**, 149–152.
10. *Sur certaines trajectoires algébriques planes de genre zero, un et deux.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **4**, 153–160.
11. *Remarques sur les lignes asymptotiques et sur lignes de courbure.* — Praktika de l'Académie d'Athènes, Athènes, **10**, 480–483.
12. *Parabole à paramètre rationnel.* — Mathesis, Bruxelles, **49**, 369.

* Подаци о радовима који су посебно публиковани на још једном језику дати су у угластим заградама, у оквиру исте референце.

1936.

13. *Нови облик Lagrange-Serretove њримербе о диференцијалним једначинама.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **170**, 369–179. [*Nouvelle forme de la remarque de Lagrange-Serret relative aux équations différentielles ordinaires.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **3**, 37–39.]
14. *Прилог теорији њрвих интјеграла диференцијалних једначина.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **173**, 19–22. [*Contriboution à la théorie des intégrales premières d'équations différentielles.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **3**, 33–35.]
15. *О интјеграцији једне важне диференцијалне једначине њрвога реда.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **173**, 77–117. [*Sur l'intégration d'une équation différentielle importante du premier ordre.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **3**, 7–19.]
16. *Transformation et intégration d'une équation différentielle du premiere ordre.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **5**, 10–12.
17. *Sur les lignes de courbure des surfaces réglées à plan directeur.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **5**, 100–102.
18. *Un problem sur les fonctions analytiques.* — Revue Mathématique de l'Union interbalkanique, Athènes, **1**, 53–57.
19. *Équation différentielle des asymptotiques et équation des cordes vibrantes qui s'y rattache.* — Revue Mathématique de l'Union interbalkanique, Athènes, **1**, 135–137.
20. *Remarque sur les surfaces de translation.* — Praktika de l'Académie d'Athènes, Athènes, **11**, 356–359.
21. *Sull'integrazione dell'equatione differenziale del tipo di Abel.* — Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti. Scienze Matematiche e Applicazioni. Milano, (2) **69**, 203–208.
22. *Asymptotiques d'une classe des surfaces.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **22**, 948–950.
23. *Asymptotiques d'une classe des surfaces et équations différentielles linéaires du second ordre s'y rattachant.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **22**, 1047–1049.
24. *Sur l'emploi de la partie réelle et de la partie imaginaire des fonctions analytiques dans l'intégration des équations différentielles.* — The Tôhoku Mathematical Journal. Tôhoku Univ., Sendai, **42**, 179–184.
25. *Théorème sur les lignes asymptotiques.* — Mathesis, Bruxelles, **50**, 367–368.
26. *Integration d'une équation différentielle du premier ordre et polynômes d'Hermite qui s'y rattachent.* — La Revista de Ciencias, Lima (Peru) **38**, 123–127.

1937.

27. *Sur une équation différentielle du premier ordre intervenant dans divers problèmes de géométrie.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **204**, 1706–1708.
28. *Sur l'équation différentielle des lignes géodésiques des surfaces spirales.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **205**, 1194–1196.
29. *Un problème sur les lignes asymptotiques et la méthode de l'intégration logique des équations différentielles de Jules Drach.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **205**, 1358–1360.
30. *Sur une équation différentielle du premier ordre intervenant divers problèmes de géométrie.* — Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris, (2) **61**, 323–325.

31. *Un problème sur les lignes asymptotiques d'une classe de surfaces.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **23**, 378–380.
32. (sa R. Godeau) *Sur certaines surfaces dont les lignes asymptotiques se déterminent par quadratures.* — Mathesis, Bruxelles, **51**, 115–116.
33. *Истпращивања о асимптоидским линијама њовршина.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **175**, 45–69.
[*Recherches sur les lignes asymptotiques.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **4** (1938), 105–120.]

1938.

34. *Sur l'équation différentielle des lignes de courbure.* — Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, Belgrade, **6–7**, 32–35.
35. *Théorèmes relatifs à l'équation différentielle de Riccati.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **206**, 411–413.
36. *Problèmes géométriques où interviennent diverses équations différentielles.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **206**, 568–570.
37. *Sur une formule d'Analyse.* — La Revista de Ciencias, Lima (Peru) **40**, 449–452.
38. *Sur une classe d'équations différentielles.* — Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris, (2) **62**, 36–41.
39. *Sur un problème de Darboux.* — Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine **20**, 23–25.

1939.

40. *Абелове диференцијалне једначине вишег реда.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **178**, 45–47.
[*Équations différentielles d'Abel d'ordre supérieur.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **5**, 25–31.]
41. *Проблем о асимптоидским линијама њравoliniјских њовршина чије решење зависи од Riccatieve диференцијалне једначине.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **178**, 161–165.
[*Problème, dont la solution dépend d'une équation de Riccati, relatif aux asymptotiques d'une surface réglée.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **5**, 89–92.]
42. *О једној класи диференцијалних једначина њрвога реда на које се наилази у разним њроблемима геометрије.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **181**, 133–168.
[*Sur une classe d'équations différentielles du premier ordre que l'on rencontre dans divers problèmes de Géométrie.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **6**, 99–120.]
43. *Неколико сѡваова о Riccati-евој диференцијалној једначини.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **181**, 171–236.
[*Quelques propositions relatives à l'équation différentielle de Riccati.* — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **6**, 121–156.]
44. *Théorème sur l'équation de Riccati.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **208**, 156–157.

45. *Sur le problème de Beltrami: déformer une surface réglée de telle manière que l'une de ses courbes, assignée à l'avance, devienne plane.* — Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris, (2) **63**, 99–105.

1940.

46. *Sur l'intégration d'une équation linéaire aux dérivées partielles.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **210**, 783–785.
47. *Remarque sur certaines équations aux dérivées partielles.* — Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia. Atti Classe de Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Venezia, **99**, parte II, 357–360.

1941.

48. *Веза између диференцијалне једначине другог реда и једне линеарне интегралне једначине типа Volterra.* — Глас Српске Краљевске Академије, Београд, **185**, 281–288.
[Correspondance entre l'équation différentielle du second ordre et une équation intégrale de Volterra. — Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Belgrade, **7**, 191–195.]

1946.

49. *O jednoj linearnoj parcijalnoj jednačini.* — Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Zagreb, **1**, 168–181 & 209–226.

1947.

50. *Sur un procédé fournissant des solutions d'une équation aux différences finies rattachée à la théorie des coefficients de Stirling.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **33**, 244–247.
51. *Sur une classe d'équation différentielles d'ordre supérieur.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **33**, 521–526.
52. *A propos d'une Note de D. Pompeiu relative à l'équation de Riccati.* — Bulletin de la Section Scientifique de l'Académie Roumaine **30**, 256–263.

1948.

53. *O Stirlingovim brojevima.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. **1**, 49–89.
54. *O transformaciji jedne diferencijalne jednačine.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. **1**, 97–109.

1949.

55. *Sur une équation différentielle linéaire du second ordre transformable en elle-même.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **228**, 1188–1190.
56. *O jednoj determinanti Escherichova tipa.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. **2**, 135–139.
57. *O algebarskim iracionalnim jednačinama.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. **2**, 141–159.

58. *O jednoj klasi Riccatievih jednačina koje su invarijantne u odnosu na jednu smenu funkcije.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 2, 165–182.
59. *O jednoj diferencijalnoj jednačini drugoga reda koja se pojavljuje u jednom problemu matematičke fizike.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 2, 187–193.
60. *Postupak za formiranje kriterijuma integrabilneta linearnih diferencijalnih jednačina čiji koeficijenti imaju oblike unapred date.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 2, 207–237.

1950.

61. *Sur un cas de réductibilité d'équations différentielles linéaires.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 230, 1130–1132.
62. *Mise en correspondance d'un problème non résolu de théorie de l'élasticité avec un problème résolu par Darboux et Drach.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 231, 327–328.
63. *Sur un procédé fournissant des équations différentielles linéaires intégrables d'un type assigné d'avance.* — Académie Serbe des Sciences. Publications de l'Institut Mathématique, Belgrade, 3, 227–234.
64. *Primedba o determinantama Escherichova tipa.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, 1, 5–20.
65. (sa I. Vidavom) *O jednoj diferencijalnoj jednačini.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, 1, 21–27.
66. *Povodom Görtlerovih rezultata o linearnoj diferencijalnoj jednačini drugoga reda.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 3 (1), 1–19.
67. *O operacijama max i min.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 3 (4), 1–10.
68. *O diferencijalnoj jednačini jednog važnog problema teorije i prakse elasticiteta.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 3 (5), 1–22.
69. *O jednoj neodređenoj diferencijalnoj jednačini.* — Faculté de Philosophie de l'Université de Skopje, Section des Sciences Naturelles, Annuaire, Skopje. 3 (6), 1–16.

1951.

70. *Sur une propriété des opérations max et min.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 232, 286–287.
71. *Sur une équation différentielle indéterminée intervenant dans un problème important de l'Elasticité.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 232, 681–683.
72. *Sur certaines relations de l'algèbre des ensembles.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 232, 617–918.
73. *Sur un procédé d'intégration d'une équation de Monge.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 232, 1334–1336.
74. *Treća metoda integracije Neményi-Truesdellove jednačine.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, 2, 17–20.

75. *Sur l'équation différentielle d'un problème de Kuhelj.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, **2**, 31–34.
76. *Sur la solution de Ribaud de l'équation de Fourier.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, **2**, 105–107.
77. *Sur équation différentielle de Laplace.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, **2**, 109–112.
78. *Sur un opérateur différentiel.* — La Revue scientifique, Paris **89**, 44.
79. *On an equation of Neményi and Truesdell.* — Journal of the Washington Academy of Sciences, Washington, **41**, 123.
80. *Sur une équation différentielle indéterminée du second ordre.* — Bulletin de l'Académie royale de Belgique (Classe des Sciences), Brussels, (5) **37**, 227–228.

1953.

81. *Sur une équation fonctionnelle.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **237**, 550–551.

1955.

82. *Sur une équation différentielle du premier ordre.* — Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Abteilung II, Stuttgart, **58**, 1.
83. *Sur l'équation différentielle d'Emden généralisée.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **241**, 724–726.
84. *Sur l'équation différentielle d'un problème d'Hydrodynamique.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **241**, 1708–1710.
85. *Sur l'équation différentielle d'un problème de technique étudié par M.R. Gran Olsson.* — Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Forhandlingler, Trondheim, **28**, 171–175.
86. *Sur le déterminant de Stern généralisé.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **7**, 153–160.
87. *Compléments au Traité de Kamke. Note II.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **7**, 161–164.
88. *O nekim neodređenim diferencijalnim jednačinama.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **7**, 171–178.

1956.

89. *Compléments au Traité de Kamke. Note I.* — Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Abteilung II, Stuttgart, **58**, 58–60.
90. *Neke formule o apsolutnim vrednostima realnih brojeva.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, **7**, 39–41.
91. *Sur l'équation différentielle de Somerfeld pour la stabilité hydrodynamique.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **242**, 2287–2289.
92. *Nouvelles formules relatives aux polynômes de Legendre.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **243**, 1387–1389.
93. *Su un determinante e sui numeri di Stirling che vi si collegano.* — Bollettino della Unione Matematica Italiana, Serie III, Bologna, **11**, 93–96.

94. *Compléments au Traité de Kamke. Note III.* — Bollettino della Unione Matematica Italiana, Serie III, Bologna, **11**, 168–171.
95. *Inégalités pour dérivées des polynômes de Legendre.* — Bollettino della Unione Matematica Italiana, Serie III, Bologna, **11**, 172–177.
96. *Problème sur les progressions arithmétiques.* — Bollettino della Unione Matematica Italiana, Serie III, Bologna, **11**, 256–257.
97. *Compléments au Traité de Kamke. Note IV.* — Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Zagreb, **11**, 7–10.
98. *Sur certaines équations aux dérivées partielles à deux fonctions inconnues.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **8**, 3–6.
99. *Sur certaines relations restant valables si l'on permute les opérateurs y intervenant.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **8**, 15–22.
100. *Neke formule koje se odnose na Legendreove polinome.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 1, 1–20.
[Some formulas concerning the Legendre polynomials. — National Bureau of Standards, Boulder, Colorado, 1960, 27 str.]
101. *Sur un procédé fournissant des équations fonctionnelles dont les solutions continues et différentiables peuvent être déterminées.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 5, 1–8.
102. *Sur une question d'analyse diophantienne.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 6, 1–4.
103. *Sur quelques formules somatoires.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 7, 1–8.
104. *Sur une démonstration dans l'algèbre de Dubreil.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 10, 1–3.

1957.

105. *Compléments au Traité de Kamke. Note V.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 11, 1–10.
106. *Sur une équation linéaire aux dérivées partielles à coefficients constants.* — The Mathematical Gazette, London, **41**, 41–43.
107. *Formules sur valeurs absolues des nombre réels.* — Elemente der Mathematik, Basel, **12**, 111–112.

1958.

108. (sa R. S. Mitrinović) *Sur les polynômes de Stirling.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **10**, 43–49.

1959.

109. *O Stirlingovim brojevima prve vrste i Stirlingovim polinomima.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 23, 1–19.

110. *O Macmillanovoj modifikaciji Gauss-Chiđovog postupka za izrađunavanje determinana.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 25, 1–8.
111. *Compléments au Traité de Kamke. VI.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 27, 1–4.
112. *O nekim nejednakostima.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 29–№ 32, 1–4.
113. *Sur les nombres de Bernoulli d'ordre superieur.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 11, 23–26.
114. *Primedba i problem o jednoj linearnoj diferencijalnoj jednačini.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 11, 213–214.
115. *Nouvelles formules relatives aux nombres de Stirling.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 248, 1754–1756.
116. *A sumation formula.* — The Mathematical Gazette, London, 43, 44.
117. *A theorem on prime numbers.* — The Mathematical Gazette, London, 43, 125.
118. *Equivalence of two sets of inequalities.* — The Mathematical Gazette, London, 43, 126.
119. *Problém sur les progressions arithmétiques.* — The Mathematical Gazette, London, 43, 126.

1960.

120. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux qui fournissent des polynômes de Stirling.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 34, 1–23.
121. (sa R. S. Mitrinović) *Sur le nombres de Stirling et les nombres de Bernoulli d'ordre supérieur.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 43, 1–63.
122. *Sur une formule concernant les nombres de Bernoulli d'ordre supérieur.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 12, 21–23.
123. *Équation algébriques à paramètres.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 12, 25–26.
124. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur une relation de récurrence concernant les nombres de Stirling.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 250, 2110–2111.
125. *Sur une relation de récurrence relative aux nombres de Bernoulli d'ordre supérieur.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 250, 4266–4267.
126. (sa K. Slipičevićem) *Sur l'équation d'Emden.* — Mathesis, Mons, 69, 74–75.
127. *Problèmes sur une équation différentielle.* — Mathesis, Mons, 69, 223–224.
128. *Une hypothèse sur les nombres de Stirling de première espèce.* — Mathesis, Mons, 69, 334–336.

1961.

129. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur une classe d'équations fonctionnelles cycliques.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 252, 1090–1092.
130. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur une classe étendue d'équations fonctionnelles.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 252, 1717–1718.

131. *Sur une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **252**, 2354–2356.
132. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur quelques équations fonctionnelles.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **252**, 2982–2984.
133. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur certaines équations fonctionnelles.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **51**–№**54**, 9–16.
134. (sa R. S. Mitrinović) *Sur une classe de nombres se rattachant aux nombres de Stirling.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **60**, 1–62.
135. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur certaines équations fonctionnelles dont les solutions peuvent être déterminées.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **61**–№ **64**, 1–11.
136. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur quelques équations fonctionnelles.* — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, **1** (15), 67–73.
137. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur un opérateur se rattachant à une classe d'équations fonctionnelles.* — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, **1** (15), 75–80.

1962.

138. (sa S. B. Prešićem) *Sur une équation fonctionnelle cyclique d'ordre supérieur.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **70**–№ **76**, 1–2.
139. (sa S. B. Prešićem) *Une classe d'équations fonctionnelles homogènes du second degré.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **70**–№ **76**, 3–6.
140. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux d'une classe de nombres reliés au nombres de Stirling.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **77**, 1–77.
141. *Dopune Kamkeovom delu.* VII. — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **78**–№ **83**, 16–18.
142. (sa S. B. Prešićem) *Sur une équation fonctionnelle cyclique non linéaire.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **254**, 611–613.
143. (sa D. Ž. Đokovićem) *Propriété d'une matrice cyclique et ses applications à une équation fonctionnelle.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **255**, 3109–3110.
144. (sa D. Ž. Đokovićem) *Propriété d'une matrice cyclique et ses applications.* — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, **2** (16), 53–54.

1963.

145. *Sur une inégalité algébrique.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **84**–№ **91**, 3–7.
146. *Sur une note de Coşniţă relative aux trajectoires isogonales des familles de cercles.* — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **84**–№ **91**, 8.
147. *Compléments au Traité de Kamke.* VIII. — University of Belgrade. Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **84**–№ **91**, 19–20.

148. (sa D. Ž. Đokovićem) *Certaines inégalités où intervient la fonction puissance*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 100, 1–10.
149. *Jedan jednostavan postupak za određivanje osa simetrije i metričkih elemenata konusnih preseka*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 101–№ 106, 9–13.
150. (sa D. D. Adamovićem i D. Ž. Đokovićem) *Formule de décomposition d'une fraction rationnelle en éléments simples suivie de quelques applications*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 101–№ 106, 17–20.
151. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling. II*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 107–№ 108, 1–77.
152. (sa D. Ž. Đokovićem) *Compléments au Traité de Kamke. IX*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 107–№ 108, 78–79.
153. *Sur les lignes asymptotiques*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 115–№ 121, 1–4.
154. *Sur certaines équations fonctionnelles linéaires à plusieurs fonctions inconnues*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 115–№ 121, 5–12.
155. *Équation fonctionnelle à fonctions inconnues dont toutes ne dépendent pas du même nombre d'arguments*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 115–№ 121, 29–30.
156. (sa P. M. Vasićem i S. B. Prešićem) *Sur une équation fonctionnelle du second degré*. — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, 3 (17), 57–60.
157. (sa P. M. Vasićem) *Compléments au Traité de Kamke. X*. — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, 3 (17), 61–68.
158. (sa P. M. Vasićem) *Quelques équations fonctionnelles cycliques non linéaires à propriétés curieuses*. — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, 3 (17), 105–114.
159. *Équations fonctionnelles linéaires paracycliques de première espèce*. — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, 3 (17), 115–128.
160. (sa D. Ž. Đokovićem) *Sur une équation fonctionnelle*. — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 257, 2388–2391.
161. *Équation fonctionnelle cyclique généralisée*. — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 257, 2951–2952.
162. *Sur les équations fonctionnelles linéaires paracycliques de seconde espèce*. — Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Zagreb, 18, 177–182.
163. (sa Z. R. Pop-Stojanovićem) *About integrals expressible in terms of hyperelliptic integrals*. — Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Zagreb, 18, 235–239.
164. (sa S. B. Prešićem i P. M. Vasićem) *Sur deux équations fonctionnelles cycliques non linéaires*. — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 15, 3–6.
165. *Formule exprimant les nombres de Cotes à l'aide de nombres de Stirling*. — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 15, 13–16.

1964.

166. *Sur une équation fonctionnelle binôme.* — Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, **258**, 5577–5580.
167. (sa P. M. Vasićem) *O jednoj cikličnoj homogenoj funkcionalnoj jednačini drugoga reda.* — Математички Весник, Друштво Mat. Fiz. Astronoma Србије, Београд, **1** (16), 1–7.
168. *Sur un critère pour déterminer le rang d'une matrice.* — Matematički Vesnik, Društvo Mat. Fiz. Astronoma Srbije, Beograd, **1** (16), 50–51.
169. *Sur une formule concernant les dérivées des polynômes de Legendre.* — Matematički Vesnik, Društvo Mat. Fiz. Astronoma Srbije, Beograd, **1** (16), 51.
170. (sa P. M. Vasićem) *Compléments au Traité de Kamke.* XI. — Matematički Vesnik, Društvo Mat. Fiz. Astronoma Srbije, Beograd, **1** (16), 181–185.
171. *Équation fonctionnelle cyclique généralisée.* — Institut Mathématique. Publications. Nouvelle Série, Belgrade, **4** (18), 29–41.
172. (sa P. M. Vasićem) *Équations fonctionnelles linéaires généralisées.* — Institut Mathématique: Publications, Nouvelle Série, Belgrade, **4** (18), 63–76.
173. *A simple procedure for the determination of the axes of symmetry and metrical elements of the conics.* — Bollettino della Unione Matematica Italiana, Serie III, Bologna, **19**, 208–215.

1965.

174. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling. V.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **132–№ 142**, 1–22.
175. *Sur deux questions de priorité relatives aux nombres de Stirling.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **132–№ 142**, 23–24.
176. *Congruence où interviennent des polynômes homogènes.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **143–№ 155**, 1–2.
177. *Limitations en module d'une fonctions homographique sur un cercle.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **143–№ 155**, 3–4.
178. *Inégalités impliquées par le système des égalités $a + b + c = p$, $bc + ca + ab = q$.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **143–№ 155**, 5–7.
[On a system of equalities and inequalities. — The Mathematical Gazette, London, **49**, 228–229.]
179. 179. (sa D. Ž. Đokovićem) *Note bibliographique sur une formule relative aux fonctions de Legendre.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **143–№ 155**, 13–15.
180. (sa D. D. Adamovićem) *Sur une inégalité élémentaire où interviennent des fonctions trigonométriques.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **143–№ 155**, 23–34.

1966.

181. *Inequalities of R. Rado type for weighted means.* — Institut Mathématique: Publications, Nouvelle Série, Belgrade, **6** (20), 105–106.
182. *An inequality concerning the arithmetic and geometric means.* — The Mathematical Gazette, London, **50**, 310–311.
183. (sa P. M. Vasićem) *Nouvelles inegalité pour les moyennes d'ordre arbitraire.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **159–№ 170**, 1–8.
184. (sa P. M. Vasićem) *Une classe d'inégalités où interviennent les moyennes d'ordre arbitraire.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **159–№ 170**, 9–14.
185. (sa D. D. Adamovićem) *Complément à l'article „Sur une inégalité élémentaire où interviennent des fonctions trigonométriques“.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **159–№ 170**, 31–32.
186. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling. VII.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **172–№ 173**, 1–26.
187. (sa R. S. Mitrinović) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling. VIII.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **172–№ 173**, 27–53.
188. (sa P. M. Vasićem) *Une classe d'inégalités.* — Mathematica, Cluj, **8** (31), 325–328.

1967.

189. (sa P. M. Vasićem) *Compléments au Traité de Kamke. XII. Des critères d'intégrabilité de l'équation différentielle de Riccati.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **175–№ 179**, 15–21.
190. (sa R. S. Mitrinović) *Table des nombres de Stirling de seconde espèce.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 1–16.
191. *Certain inequalities involving elementary symmetric functions.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 17–20.
192. *Some inequalities involving elementary symmetric functions.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 21–27.
193. (sa P. M. Vasićem) *Propriétés d'un rapport où interviennent les moyennes généralisées.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 29–33.
194. (sa P. M. Vasićem) *Monotonost količnika dve sredine.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 35–38.
195. *An old inequality rediscovered by Wilf.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № **181–№ 196**, 39–40.

1968.

196. (sa P. M. Vasićem) *O jednoj kvadratnoj funkcionalnoj jednačini*. University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 1–9.
197. *Inequalities concerning the elementary symmetric functions*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 17–19.
198. (sa P. M. Vasićem) *Généralisation d'un procédé fournissant des inégalités du type de Rado*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 27–30.
199. (sa P. M. Vasićem) *Inégalités du type de Rado concernant des fonctions symétriques*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 31–34.
200. (sa P. M. Vasićem) *Généralisation d'une inégalité de Henrici*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 35–38.
201. (sa P. M. Vasićem) *Inégalités pour les fonctions symétriques élémentaires*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 39–42.
202. 202. (sa P. M. Vasićem) *Dopune Kamkeovom delu. XIII. O kriterijumima integrabilnosti Riccatieve jednačine*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 43–48.
203. (sa P. M. Vasićem) *Une inégalité générale relative aux moyennes d'ordre arbitraire*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228, 81–85.

1969.

204. *The Steffensen inequality*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 1–14.
205. *A cyclic inequality*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 15–20.
206. *Lignes asymptotiques d'une classe des surfaces*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 53–56.
207. *Sur quelques équations aux dérivées partielles à deux fonctions inconnues*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 57–60.
208. (sa R. S. Mitrović i S. S. Turajlićem) *A table of coefficients for numerical differentiation*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 115–122.
209. (sa P. M. Vasićem) *An integral inequality ascribed to Wirtinger, and its variations and generalizations*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 247–№ 273, 157–170.
210. (sa J. D. Kečkićem) *From the history of nonanalytic functions*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 274–№ 301, 1–8.

1970.

211. *On geodesic lines of a class of surfaces. II.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 302–№ 319, 29–31.
212. (sa J. D. Kečkićem) *From the history of nonanalytic functions. II.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 302–№ 319, 33–38.

1973.

213. (sa P. M. Vasićem) *Sur une équation fonctionnelle non-linéaire.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 412–№ 460, 3–10.

1974.

214. (sa P. M. Vasićem) *History, variations and generalizations of the Čebišev inequality and the question of some priorities.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 461–№ 497, 1–30.

1975.

215. (sa P. M. Vasićem) *The centroid method in inequalities.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 498–№ 541, 3–16.

1976.

216. (sa J. D. Kečkićem) *Compléments au Traité de Kamke. XIV. Applications of the variation of parametres method to nonlinear second order differential equations.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 544–№ 576, 3–7.
217. (sa P. M. Vasićem) *On a theorem of W. Sierpinski concerning mean.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 544–№ 576, 113–114.

1977.

218. (sa P. M. Vasićem) *Addenda to the monograph „Analitic inequalities“.* I. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 577–№ 598, 3–10.

1979.

219. (sa I. B. Lackovićem i M. S. Stankovićem) *Addenda to the monograph „Analitic inequalities“.* II. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 634–№ 677, 3–24.
220. *On the univalence of rational functions.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 577–№ 598, 221–227.

1980.

221. (sa G. Kalajdžićem) *On an inequality*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 678–№ 715, 3–9.

1981.

222. (sa J. D. Kečkićem) *On a binomial functional equation and some related equations*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 716–№ 734, 3–10.
223. (sa J. D. Kečkićem) *Variations and generalizations of Clairaut's equations*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 716–№ 734, 11–21.

1985.

224. (sa I. B. Lackovićem) *Hermite and convexity*. — Aequationes Mathematicae, Basel, 28, 229–232.

1986.

225. (sa J. E. Pečarićem) *Note on O. Bottema's inequality for two triangles*. — La Société Royale du Canada. L'Académie des Sciences. Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports), Toronto, 8, 141–144.
226. (sa J. E. Pečarićem) *Erdős-Mordell's and related inequalities*. — La Société Royale du Canada. L'Académie des Sciences. Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports), Toronto, 8, 381–386.
227. (sa J. E. Pečarićem) *On the Erdős-Mordell inequality for a polygon*. — Journal of the College of Arts and Sciences, Chiba University, B, Chiba, 19, 3–6.
228. (sa J. E. Pečarićem) *Note on the Gauss-Winckler inequality*. — Österreichische Akademie der Wissenschaften: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Anzeiger, Vienna, 123, 89–92.
229. (sa J. E. Pečarićem) *An inequality for a polygon*. — Zbornik Fakulteta za pomorstvo, Kotor, 11–12, 73–74.

1987.

230. (sa J. E. Pečarićem) *On some applications of Hermite's interpolation polynomial*. — La Société Royale du Canada: L'Académie des Sciences, Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports), Toronto, 9, 55–58.
231. (sa J. E. Pečarićem) *The generalized Fermat-Torricelli point and the generalized Lhuillier-Lemoine point*. — La Société Royale du Canada: L'Académie des Sciences, Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports), Toronto, 9, 95–100.
232. (sa J. E. Pečarićem i V. Volenecom) *History, variations and generalizations of the Möbius-Neuberg theorem and the Möbius-Pompeiu theorem*. — Bulletin Mathématique de la Société des Sciences Mathématiques de la République Socialiste de Roumanie: Nouvelle Série, Bucharest, 31, (79), 25–38.
233. (sa J. E. Pečarićem i W. Janousom) *Some trigonometrical inequalities*. — Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Zagreb, 428, 103–127.

234. (sa J. E. Pečarićem) *Inequality between the sides of triangles with given areas*. — *Obuč. po matematika* № 4, 39–40.
235. (sa J. E. Pečarićem) *Generalization of the Jensen Inequality*. — *Österreichische Akademie der Wissenschaften Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse: Sitzungsberichte, Abteilung II*. Springer, Vienna, 196, 21–26.
236. (sa J. E. Pečarićem) *On a method due to R. Bellman*. — *Österreichische Akademie der Wissenschaften Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse: Sitzungsberichte, Abteilung II*. Springer, Vienna, 196, 399–402.

1988.

237. (sa J. E. Pečarićem) *About the Neuberg-Pedoe and the Oppenheim inequalities*. — *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Academic Press, Orlando, 129, 196–210.
238. (sa J. E. Pečarićem) *On the Bellman generalization of Steffensen's inequality. III*. — *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Academic Press, Orlando, 135, 342–345.
239. (sa J. E. Pečarićem, C. Tanasescuom i V. Volenecom) *Inequalities involving R , r and s for special triangles*. — *Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Zagreb*, 435, 75–106.
240. (sa J. E. Pečarićem and V. Volenecom) *On the polar moment of inertia inequality*. — *Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Zagreb*, 435, 107–110.
241. (sa J. E. Pečarićem) *Remarks on some determinantal inequalities*. — *La Société Royale du Canada: L'Académie des Sciences, Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports)*, Toronto, 10, 41–45.
242. (sa J. E. Pečarićem) *Determinantal inequalities of Jensen's type*. — *Österreichische Akademie der Wissenschaften: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Anzeiger*, Vienna, 125, 75–78.
243. (sa J. E. Pečarićem) *Generalizations of two inequalities of Godunova and Levin*. — *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Mathematics*, Warsaw, 36, 645–648.
244. (sa J. E. Pečarićem) *On two lemas of N. Ozeki*. — *Journal of the College of Arts and Sciences: Chiba University, B, Chiba*, 21, 107–110.
245. (sa J. E. Pečarićem) *Unified treatment of some inequalities for mixed means*. — *Österreichische Akademie der Wissenschaften Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse: Sitzungsberichte, Abteilung II*. Springer, Vienna, 197, 391–397.

1989.

246. (sa J. E. Pečarićem) *A general integral inequality for the derivative of an equimeasurable rearrangement*. — *La Société Royale du Canada: L'Académie des Sciences, Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports)*, Toronto, 11, 201–105.
247. (sa J. E. Pečarićem) *On two-place completely monotone functions*. — *Österreichische Akademie der Wissenschaften: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Anzeiger*, Vienna, 126, 85–88.

1990.

248. (sa G. V. Milovanovićem i Th. M. Rassiasom) *On some extremal problems for algebraic polynomials in L' norm*. — U knjizi: *Generalized Functions and Convergence* (Katowice, 1988), Memorial Volume for Professor Jan Mikusiński (editor: P. Antosik i A. Kamiński), World Scientific, Singapore – New Jersey – London – Hong Kong, 343–354.

249. (sa J. E. Pečarićem i V. Volenecom) *An elementary method for maximizing of some functions*. — Bulletin Mathématique de la Société des Sciences Mathématiques de la République Socialiste de Roumanie: Nouvelle Série, Bucharest, **34** (82), 37–47.
250. (sa J. E. Pečarićem) *History, variations and generalizations of the Čebišev inequality and question of some properties. II*. — Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti, Zagreb, **450**, 139–156.
251. (sa J. E. Pečarićem) *Note on a class of functions of Godunova and Levin*. — La Société Royale du Canada: L'Académie des Sciences, Comptes Rendus Mathématiques (Mathematical Reports), Toronto, **12**, 33–36.
252. (sa J. E. Pečarićem) *On an extension of Hölder's inequality*. — Bullettino della Unione Matematica Italiana: A, Serie VII, Zanichelli, Bologna. (7) **4**, 405–408.
253. (sa J. E. Pečarićem) *On Bernoulli's inequality*. — Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics, Niš, **5**, 55–56.
254. (sa J. E. Pečarićem) *Interpolations of determinantal inequalities of Jensen's type*. — Tamkang Journal of Mathematics, Tamkang Univ., Tamsui, **22**, 39–42.
255. (sa J. E. Pečarićem) *Remarks on the paper „A note on Everitt type integral inequality“*. — Tamkang Journal of Mathematics, Tamkang Univ., Tamsui, **21** (2), 169–170.
256. 256. (sa J. E. Pečarićem) *A note on an inequality with nonconjugate parameters*. — Österreichische Akademie der Wissenschaften Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse: Sitzungsberichte, Abteilung II. Springer, Vienna, **199**, 155–160.
- 1991.
257. (sa J. E. Pečarićem) *On inequalities of Hilbert and Widder*. — Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society, Series II, Edinburgh, **34**, 411–414.
258. (sa J. E. Pečarićem, V. Volenecom i J. Chenom) *Addenda to the monograph „Recent Advances in Geometric Inequalities“*. I. — J. Ningbo Univ. Nat. Sci. Engin. **4** (2), 79–145.
259. (sa J. E. Pečarićem) *Two integral inequalities*. — Southeast Asian Bulletin of Mathematics, Singapore, **15** (2), 153–155.
260. (sa J. E. Pečarićem) *On some inequalities for monotone functions*. — Bullettino della Unione Matematica Italiana, B, Serie VII, Zanichelli, Bologna, **5**, 407–416.
261. (sa J. E. Pečarićem) *Notes on the paper „A note on Copson's inequality involving series of positive terms“ by B. G. Pachpatte*. — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **12** (1), 13–14.
262. (sa J. E. Pečarićem) *On an inequality of G. K. Lebed*. — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **12** (1), 15–19.
263. (sa J. E. Pečarićem) *On an identity of D. Ž. Đoković*. — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **12** (1), 21–22.
264. (sa J. E. Pečarićem) *Comments on an inequality of M. Masuyama*. — SUT Journal of Mathematics, Tokyo, **27**, 89–91.
265. (sa J. E. Pečarićem) *On a problem of Sendov involving an integral inequality*. — Mathematica Balkanica, New Series, Sofia, **5**, 258–260.
266. *Mihailo Petrović i Appelrotova teorema. Istorijaska beleška*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, **2**, 95–99.

267. (sa J. E. Pečarićem) *On completely monotonic sequences.* — Österreichische Akademie der Wissenschaften: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Anzeiger, Vienna, **128**, 63–67.

1992.

268. (sa J. E. Pečarićem i L. E. Perssonom) *On a general inequality with applications.* — Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen, Berlin, **11**, 285–290.
269. *Remarks on the paper „Inequalities related to generalized means“ by V. Laohakosol and P. Ubolsri.* — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **13** (1), 5–8.
270. (sa J. E. Pečarićem) *Remark on Pachpatte's generalization of Hardy's inequality.* — Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, New Delhi, **23** (2), 129–130.

1993.

271. (sa J. E. Pečarićem) *Some properties of Bernstein polynomials.* — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **14** (2), 39–44.
272. (sa J. E. Pečarićem) *Jensen's inequality for some non-convex functions.* — Македонска академија на науките и уметностите: Одделение за математичко-технички науки, Прилози, Скопје, **14** (2), 45–47.
273. (sa G. V. Milovanovićem i Th. M. Rassiasom) *On some Turán's extremal problems for algebraic polynomials.* — У књизи: *Topics in Polynomials of One and Several Variables and Their Applications: A Mathematical Legaci of P. L. Chebyshev (1821–1894)* (editor: Th. M. Rassias, H. M. Srivastava, A. Yanushauskas), World Scientific, Singapore – New Jersey – London – Hong Kong, 403–433.
274. (sa J. E. Pečarićem) *An application of the Chebyshev integral inequality.* — У књизи: *Topics in Polynomials of One and Several Variables and Their Applications: A Mathematical Legaci of P. L. Chebyshev (1821–1894)* (editor: Th. M. Rassias, H. M. Srivastava, A. Yanushauskas), World Scientific, Singapore – New Jersey – London – Hong Kong, 457–461.
275. (sa J. E. Pečarićem) *Bernoulli's inequality.* — Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Serie II, Palermo, **42** (3), 317–337.

1995.

276. *Sur la forme de l'intégrale générale de quelques équations différentielles du premier ordre.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, **6**, 8–11.

РАДОВИ ИЗЛОЖЕНИ НА НАУЧНИМ КОНФЕРЕНЦИЈАМА

277. *Sur l'étude des lignes courbure en coordonnées tangentielles.* — Comptes rendus de séances et conférences de la Société mathématique de France, Paris, 1937, 32.
278. *Organizacija naučnog rada i priprema naučnih kadrova u oblasti matematike.* — In: *Premier congrès mathématiciens et physiciens de la RPF Yougoslavie* (Bled, 1949), Vol. 2, Naučna knjiga, Beograd, 1950, 175–187.
279. (sa J. E. Pečarićem, S. J. Bilchev, E. A. Velikovom) *On an inequality of O. Kooi.* — Proc. 17th Conf. of the Union of Bulgar. Math. 1988, 566–568.

ОБЈАВЉЕНИ СТРУЧНИ РАДОВИ

280. *Matematičke grupe za učenike srednjih škola.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, **2** (1951), 57–64.
281. *Nov referativni časopis za matematiku.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **6** (1954), 267–270.
282. *Beleška o delatnosti Mihaila Petrovića u oblasti diferencijalnih jednačina.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **7** (1955), 125–127.
283. *Sur quelques identités élémentaires.* — Revue de mathématiques élémentaires **10** (1955), 65.
284. *Михаило Пејтровић — Биографске забелешке и усјомене.* — Наука и природа, **8** (1955), 276–284.
285. *Kako prići matematici? Razgovor o učenju matematike.* — Matematičko-fizički list za učenike srednjih škola, **6** (1955/56), 41–43.
286. *Какву предсјерему из мајематике очекују шехнички факултети од будућих сју-дената.* — Настава математике и физике, **5** (1956), 4–8.
287. *Осврћ на прве квалификационе исјитје из мајематике на шехничким факулте-тима у Београду.* — Настава математике и физике, **5** (1956), 260–267.
288. *Legendreovi polinomi i Besselove funkcije.* — У књизи: S. Fempl: *Redovi.* — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1960, 173–220.
289. *Prilozi za biografiju Mihaila Petrovića.* — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, **12** (1960), 143–175.
290. (sa Č. Stanojevićem) *Uvođenje u elemente apstrakne algebre.* — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad*, I. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1961, 21–30.
291. *O algebarskim iracionalnim jednačinama.* — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad*, I. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1961, 143–156.
292. *Značaj i uloga matematike danas.* — У књизи: *Izabrana poglavlja iz matematike*, I. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1961, 5–12.
293. *Hurvitzevi polinomi.* — У књизи: *Izabrana poglavlja iz matematike*, I. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1961, 221–231.
294. *Mihailo Petrović.* — У књизи: *Izabrana poglavlja iz matematike*, I. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1961, 233–236.
295. (sa D. Ž. Đokovićem) *Ciklične funkcionalne jednačine.* — У књизи: *Izabrana poglavlja iz matematike*, II. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1962, 5–23.
296. (sa D. Ž. Đokovićem) *Neki nerešeni problemi u teoriji funkcionalnih jednačina.* — У књизи: *Neki nerešeni problemi u matematici.* — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1963, 153–168.
297. *Jedan pogled na razvoj matematike u Srbiji.* — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad*, III. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1963, 77–83.
298. (sa R. S. Mitrovićem) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling.* III. — Posebna izdanja Matematičkog instituta u Beogradu, Beograd, 1963, 1–200.
299. (sa R. S. Mitrovićem) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling.* IV. — Posebna izdanja Matematičkog instituta u Beogradu, Beograd, 1964, 1–115.
300. (sa R. S. Mitrovićem) *Tableaux d'une classe de nombres reliés aux nombres de Stirling.* VI. — Posebna izdanja Matematičkog instituta u Beogradu, Beograd, 1966, 1–52.
301. *Живой Михаила Пејтровића.* — У књизи: *Михаило Пејтровић: Човек-Филозоф-Мајематичар.* — Завод за издавање удбеника, Београд, 1968, 1–32.

302. *O једној неједнакости*. — У књизи: Михаило Пејровић: *Човек-Филозоф-Мајематичар*. — Завод за издавање уџбеника, Београд, 1968, 93–96.
303. *O једној диференцијалној једначини*. — У књизи: Михаило Пејровић: *Човек-Филозоф-Мајематичар*. — Завод за издавање уџбеника, Београд, 1968, 97–100.
304. *Михаило Пејровић и Стирлингови бројеви*. — У књизи: Михаило Пејровић: *Човек-Филозоф-Мајематичар*. — Завод за издавање уџбеника, Београд, 1968, 113–116.
305. *Pionir naše matematičke nauke*. — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad. IV*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 177–179.
306. *Jedan postupak za obrazovanje nejednakosti*. — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad. VI*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 59–63.
307. (sa P. M. Vasićem) *λ -metod*. — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad. VI*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 64–71.
308. (sa B. S. Popov) *Jože Ulčar — In memoriam*. — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad. VI*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 203–209.
309. *Zapažanja o univerzitetskoj nastavi i naučnom radu u Moskvi*. — У књизи: *Uvođenje mladih u naučni rad. VI*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 226–229.

ОБЈАВЉЕНЕ МОНОГРАФИЈЕ

310. D. S. Mitrinović: *Nejednakosti*. — Matematički metodi u fizici i tehnici, Građevinska knjiga, Beograd, 1965, 240 str.
311. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić, R. Ž. Đorđević, R. R. Janić: *Geometrijske nejednakosti*. — Matematička biblioteka, 31, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1966, 116 str.
312. O. Bottema, R. Ž. Djordjević, R. R. Janić, D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Geometric Inequalities*. — Wolters — Noordhoff Publishing, Groningen, 1969, 151 str.
313. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Uvođenje mladih u naučni rad V: Sredine*. — Matematička biblioteka, 40, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1969, 122 str.
314. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Analytic Inequalities*. — Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 1965, Springer Verlag, Berlin – Heidelberg – New York, 1970, XI+400 str.
315. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Analitičke nejednakosti*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1970, XII+395 str.
316. D. S. Mitrinović, M. S. Popadić: *Inequalities in Number Theory*. — Naučni podmladak, Niš, 1978, VII+183 str.
317. D. S. Mitrinović, P. S. Bullen, P. M. Vasić: *Sredine i sa njima povezane nejednakosti. I*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 600 (1977), XII+232 стр.
318. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Cauchyjev račun ostataka sa primenama*. — Matematički problemi i ekspozicije, 8, Naučna knjiga, Beograd, 1978, 271 стр. [II издање, 1991, 410 стр.]
319. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Cauchy Method of Residues. Theory and Applications*. — Mathematics and its Applications (East European Series), 9, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht – Boston – Lancaster, 1984, XIV+361 стр.
320. P. S. Bullen, D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Means and Their Inequalities*. — Mathematics and its Applications (East European Series), 31, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht – Boston – Lancaster – Tokio, 1988, XIX+459 стр.

321. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, V. Volenec: *Recent Advances in Geometric Inequalities*. — Mathematics and its Applications (East European Series), 28, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1989, XIX+710 стр.
322. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, A. M. Fink: *Inequalities Involving Functions and Their Integrals and Derivatives*. — Mathematics and its Applications (East European Series), 53, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1991, XVI+587 стр.
323. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *The Cauchy Method of Residues. Volume 2: Theory and Applications*. — Mathematics and its Applications, 259, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1993, X+191 стр.
324. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, A. M. Fink: *Classical and New Inequalities in Analysis*. — Mathematics and its Applications (East European Series), 61, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1993, XVII+740 стр.
325. G. V. Milovanović, D. S. Mitrinović, Th. M. Rassias: *Topic in Polynomials: Extremal Problems, Inequalities, Zeros*. — World Scientific Publishing, Singapore – New Jersey – London – Hong Kong, 1994, XIII+821 стр.
326. D. S. Mitrinović, J. Sándor, B. Crstici: *Handbook of Number Theory*. — Mathematics and its Applications, 351, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1996, XXVI+622 стр.

ОБЈАВЉЕНИ УЏБЕНИЦИ*

327. Д. С. Митриновић: *Математички проблеми. Свеска прва. — Штампарџа „Давидовић“ Павловића и друга, Београд, 1931, 48 стр.*
328. Д. С. Митриновић: *Збирка задатака из математике за студенте техничких и природно-математичких факултета. — Знање, Београд, 1954, 175 стр.*
329. D. S. Mitrinović: *Zbornik matematičkih problema sa priložima i numeričkim tablicama, I*. — Nolit, Beograd, 1957, XII+270 str.
[II izdanje, 1958, XXIV+351 str.; (saradnici: D. D. Adamović, D. Ž. Đoković, Z. R. Pop-Stojanović, S. B. Prešić), III izdanje, 1962, XVI+502 str.]
330. D. S. Mitrinović: *Metod matematičke indukcije*. — Matematička biblioteka, 4, Nolit, Beograd, 1957, 45 str.
[II izdanje, 1958, 63 str.]
331. D. S. Mitrinović: *Zbornik matematičkih problema sa priložima i numeričkim tablicama, II*. — Naučna knjiga, Beograd, 1958, VIII+334 str.
[(saradnici: D. Mihailović, J. Ulčar), II izdanje, 1960, XVI+407 str.]
332. D. S. Mitrinović, D. Mihailović: *Linearna algebra. Analitička geometrija. Polinomi*. — Naučna knjiga, Beograd, 1959, XVI+415 str.
[II izdanje, 1962, XVI+535 str.; D. S. Mitrinović, D. Mihailović, P. M. Vasić: *Linearna algebra. Polinomi. Analitička geometrija*. — III izdanje, 1966, XVI+336 str.; IV izdanje, 1968, XII+328 str.; V izdanje, 1971, XVI+335 str.; VI izdanje, 1973, XVI+360 str.; VII izdanje, 1975, XVI+366 str.; VIII izdanje, 1978, XVI+382 str.; IX izdanje, 1979; X izdanje, 1983; XI izdanje, 1985, XVI+416 str.; XII izdanje, 1988; XIII izdanje, 1990]

* Подаци о поновљеним издањима књига, која су по правилу била прерађена, измењена или допуњена, дају се у угластим заградама у оквиру исте референце. Знаком ; су одвојена различита издања. Подаци који се не мењају у новом, у односу на претходно издање, изостављају се.

333. D. S. Mitrinović (saradnici: J. Ulčar, V. Devidé): *Zbornik matematičkih problema sa priložima i numeričkim tablicama, III*. — Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1960, XVI+334 str.
334. D. S. Mitrinović (saradnici: J. Ulčar, P. Dimik, I. Šapkarev): *Zbirka zadaći po viša matematika za studenti na tehnički fakulteti*. — Univerzitet u Skopju, Skopje, 1961, III+244 str.
335. D. S. Mitrinović (ed.): *Zbirka zadataka iz matematike za prvi stepen nastave na fakultetima*. — Naučna knjiga, Beograd, 1962, 495 str.
336. D. S. Mitrinović: *Matematička indukcija. Binomna formula. Kombinatorika*. — Matematička biblioteka, 26, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1963, 79 str. [II izdanje, 1970, 86 str.; III izdanje, Građevinska knjiga, Beograd, 1980, 87 str.; IV izdanje, 1990]
337. D. S. Mitrinović: *Matematika za prvi stepen nastave na fakultetima u obliku metodičke zbirke zadataka sa rešenjima*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1964, 519 str.
338. D. S. Mitrinović, D. Ž. Đoković: *Specijalne funkcije*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1964, 267 str.
339. D. S. Mitrinović (saradnici: E. S. Barnes, D. C. B. Marsh, J. R. M. Radok): *Elementary Inequalities*. — Tutorial Text No. 1, Publishing Noordhoff Ltd., Groningen, 1964, 159 str.
340. D. S. Mitrinović (saradnici: E. S. Barnes, J. R. M. Radok): *Functions of a Complex Variable*. — Tutorial Text No. 2, Publishing Noordhoff Ltd., Groningen, 1965, 114 str.
341. D. S. Mitrinović (saradnik: R. B. Potts): *Elementary Matrices*. — Tutorial Text No. 3, Publishing Noordhoff Ltd., Groningen, 1965, 75 str.
342. D. S. Mitrinović (saradnik: J. H. Michael): *Calculus of Residues*. — Tutorial Text No. 4, Publishing Noordhoff Ltd., Groningen, 1966, 87 str.
343. D. S. Mitrinović, D. Ž. Đoković: *Polinomi i matrice*. — Matematički metodi u fizici i tehnici, Naučna knjiga, Beograd, 1966, 399 str. [II izdanje, Izdavačko-informativni centar studenata, Beograd, 1975, VIII+349 str.; III izdanje, Građevinska knjiga, Beograd, 1986, VIII+355 str.; IV izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1991, 422 str.]
344. D. S. Mitrinović: *Matematika u obliku metodičke zbirke zadataka sa rešenjima, I*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1967, XV+330 str. [Nova izdanja: 1971, XV+297 str.; 1973; 1978; 1982, XII+341 str.; 1986; 1989, VIII+401 str.]
345. D. S. Mitrinović: *Matematika u obliku metodičke zbirke zadataka sa rešenjima, II*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1967, 451 str. [Nova izdanja: 1972, XII+334 str.; 1977, XII+335 str.; 1982, XII+342 str.; 1987, XII+403 str.; 1989, XII+412 str.]
346. D. S. Mitrinović: *Kompleksna analiza*. — Matematički metodi u fizici i tehnici, Građevinska knjiga, Beograd, 1967, XII+312 str. [II izdanje, 1971, XII+314 str.; III izdanje, 1973, XII+272 str.; IV izdanje, 1977, XVI+319 str.; V izdanje, 1981, XVI+379 str.; VI izdanje, 1988, XVIII+389 str.; VI izmenjeno izdanje, 1989, XV+396 str.]
347. D. S. Mitrinović (saradnici: J. Ulčar, R. S. Anderssen): *Differential Geometry*. — Tutorial Text No. 5, Wolters — Noordhoff Publishing, Groningen, 1969, 120 str.
348. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Algebra — Zbirka problema iz kombinatorike, polinoma i jednačina*. — Matematički problemi i ekspozicije, 5, Naučna knjiga, Beograd, 1969, 135 str.
349. D. S. Mitrinović, D. D. Adamović: *Nizovi i redovi — Definicije, stavovi, zadaci, problemi*. — Matematički problemi i ekspozicije, 7, Naučna knjiga, Beograd, 1971, 306 str. [II izdanje, 1980, 336 str.; III izdanje, 1987; IV izdanje, 1990]
350. D. S. Mitrinović: *Uvod u specijalne funkcije*. — Matematički metodi u fizici i tehnici, Građevinska knjiga, Beograd, 1972, XII+188 str. [(saradnik: R. R. Janić), II izdanje, 1975, XVI+231 str.; III izdanje, 1986, XVI+237 str.]

351. D. S. Mitrinović: *Matematika u obliku metodičke zbirke zadataka sa rešenjima, III*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1972, XII+239 str.
[Nova izdanja: 1976, XII+252 str.; 1984; 1988, XI+286 str.; 1990]
352. D. S. Mitrinović (saradnici: D. Đ. Tošić, R. R. Janić): *Specijalne funkcije — Zbornik zadataka i problema*. — Novi zbornik matematičkih problema 1, Naučna knjiga, Beograd, 1972, XII+158 str.
[II izdanje, 1978, XII+172 str.; III izdanje, 1986, XII+189 str.; IV izdanje, 1990, XII+209 str.]
353. D. S. Mitrinović: *Matrice i determinante — Zbornik zadataka i problema*. — Novi zbornik matematičkih problema 2, Naučna knjiga, Beograd, 1972, IX+178 str.
[II izdanje, 1975; III izdanje, 1980; IV izdanje, 1986, XII+234 str.; V izdanje, 1989]
354. D. S. Mitrinović (saradnik: J. D. Kečkić): *Kompleksna analiza — Zbornik zadataka i problema*. — Novi zbornik matematičkih problema 3, Naučna knjiga, Beograd, 1972, XII+272 str.
[II izdanje, 1979, XII+264 str.; III izdanje, 1985, XII+331 str.; IV izdanje, 1989]
355. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić: *Diferencijalne jednačine — Zbornik zadataka i problema*. — Novi zbornik matematičkih problema 4, Naučna knjiga, Beograd, 1972, XI+254 str.
[II izdanje, 1979, XI+266 str.; III izdanje, 1986, XII+342 str.; IV izdanje, 1990]
356. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Jednačine matematičke fizike*. — Matematički metodi u fizici i tehnici, Građevinska knjiga, Beograd, 1972, XII+228 str.
[II izdanje, 1978, VIII+240 str.; III izdanje, 1985, VIII+257 str.]
357. D. S. Mitrinović: *Predavanja o redovima*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1974, VIII+119 str.
[II izdanje, 1980, VIII+127 str.; III izdanje, 1986, VIII+148 str.; IV izdanje, 1989, VIII+154 str.]
358. D. S. Mitrinović: *Predavanja o diferencijalnim jednačinama*. — Minerva, Subotica – Beograd, 1976, XV+226 str.
[II izdanje, Građevinska knjiga, 1983, IX+252 str.; III izdanje, 1989, XII+286 str.]
359. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Matematika II — Redovi, diferencijalne jednačine, kompleksna analiza, Laplaceova transformacija*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1981, VIII+275 str.
[II izdanje, 1987, VIII+297 str.; III izdanje, 1989, VIII+349 str.]
360. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Complex Analysis. Exercises and Problem Manual*. — Naučna knjiga, Beograd, 1990, X+324 str.
361. D. S. Mitrinović, D. Đ. Tošić: *Matematika u obliku metodičke zbirke zadataka sa rešenjima, IV*. — Građevinska knjiga, Beograd, 1987, VII+322 str.
[II izdanje, 1990, 398 str.]

ОСТАЛЕ КЊИГЕ

362. D. S. Mitrinović: *Savremene tendencije u nastavi matematike*. — Matematička biblioteka, 1, Nolit, Beograd, 1957, 31 str.
363. D. S. Mitrinović: *Referati o srednjoškolskim udžbenicima iz matematike*. — Matematička biblioteka, 3, Nolit, Beograd, 1957, 97 str.
364. D. S. Mitrinović: *Važnije nejednakosti*. — Matematička biblioteka, 7, Nolit, Beograd, 1958, 64 str.
365. D. S. Mitrinović, D. C. B. Marsh: *Problemi iz elementarne teorije brojeva*. — Matematička biblioteka, 30, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, 1966, 80 str.

366. D. S. Mitrinović, P. M. Vasić, R. R. Janić: *Elementarne nierownosci*. — Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa, 1972.
367. D. S. Mitrinović, J. D. Kečkić: *Metodi izračunavanja konačnih zbirova*. — Matematički problemi i ekspozicije, 9, Naučna knjiga, Beograd, 1984.
[Novo izdanje; 1990]
368. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Diferencijalne i integralne nejednakosti*. — Matematički problemi i ekspozicije, 13, Naučna knjiga, Beograd, 1988, VI+167 str.
369. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Srednje vrednosti u matematici*. — Matematički problemi i ekspozicije, 14, Naučna knjiga, Beograd, 1989, XX+394 str.
370. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Hölderova i srodne nejednakosti*. — Matematički problemi i ekspozicije, 18, Naučna knjiga, Beograd, 1990, XVI+250 str.
371. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Monotone funkcije i njihove nejednakosti*. — Matematički problemi i ekspozicije, 17, Naučna knjiga, Beograd, 1990, VIII+294 str.
372. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Ciklične nejednakosti i ciklične funkcionalne jednačine*. — Matematički problemi i ekspozicije, 19, Naučna knjiga, Beograd, 1991, VII+165 str.
373. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić: *Nejednakosti i norme*. — Matematički problemi i ekspozicije, 20, Naučna knjiga, Beograd, 1991, XVI+196 str.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О ДРАГОСЛАВУ С. МИТРОВИЋУ

1. O. Em. Gheorghiu: *Sur un systeme d'equations fonctionnelles qui generalise l'equation fonctionnelle de D. S. Mitrinović, etudiee aussi par J. Aczel*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 35–№ 37 (1960), 9–14.
2. C. Karanicoloff: *Sur une hypothese enoncee par D.S. Mitrinović*. — Bulletin de la Société des mathématiciens et physiciens de la R. P. de Serbie, Beograd, 13 (1961), 153–158.
3. M. Kuczma: *Solution d'un probleme de D. S. Mitrinović concernant une equation fonctionnelle*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 122–№ 129 (1964), 30–32.
4. O. Em. Gheorghiu: *On some generalizations of the functional equations of D. M. Sinzov, H. W. Pexider, and D. S. Mitrinović*. — Analele Universității din Timișoara, Seria Științe Matematico-Fizice, Timișoara, 3 (1965), 129–135.
5. K. Milošević-Rakočević: *Solution of a problem proposed by D. S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 159–№ 170 (1966), 29–30.
6. A. Nicula: *La generalisation matricielle de quelques equations etudiees par D.S. Mitrinović*. — Al Institutului Politehnic Cluj-Napoca: Buletinul Științific, Cluj-Napoca, 9 (1966), 49–55.
7. R. Ž. Djordjević, R.R. Janić: *Bibliografija radova profesora Dragoslava S. Mitrinovića*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 180 (1967), 1–35.
8. P. S. Bullen: *On some inequalities of Mitrinović and Vasić*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 210–№ 228 (1968), 49–54.
9. O. Em. Gheorghiu, B. Crstici: *Systems of functional equations which generalize the functional equation of D.S. Mitrinović*. — Analele Universității din Timișoara, Seria Științe Matematico-Fizice, Timișoara, 6 (1968), 159–165.

10. Е. К. Годунова: *On a certain problem of Mitrinović*. — Moskovskii Gosudarstvenyi Pedagogicheski Institut, Uchën. Zap. (1971), № 277, 201–202. (на руском)
11. О. Em. Gheorghiu: *Quelques systemes d'equations fonctionnelles qui generalisent un probleme pose par D.S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 357–№ 380 (1971), 45–49.
12. Т. Savov: *Sur une inegalite consideree par D.S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 381–№ 409 (1972), 47–50.
13. В. Crstici, Gh. Tudor: *Complements au traite de Mitrinović. I. Quelques inegalites integrales*. — Mathematica (Cluj) 14 (37) (1972), 27–31.
14. В. Crstici, Gh. Tudor: *Complements au traite de Mitrinović. II. Sur quelques inegalites integrales*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 381–№ 409 (1972), 9–12.
15. R. Meynieux, Gh. Tudor: *Complements au traite de Mitrinović. III. Sur un schema general pour obtenir des inegalites*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 412–№ 460 (1973), 171–174.
16. Gh. Tudor: *Complements au traite de Mitrinović. V. Quelques inegalites integrales remarquables*. — Buletinul Științific și Tehnic al Institutului Politehnic Timișoara, Ser. Mat. Fiz. Mec. Teoret. Apl. 19 (33) (1974), no. 1, 29–32.
17. Gh. Tudor: *Complements au traite de D.S. Mitrinović. VI. Une generalisation de l'inegalite de Fejer-Jackson*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 461–№ 497 (1974), 111–114.
18. R. R. Janić: *Bibliografija radova profesora Dragoslava S. Mitrinovića, II*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 461–№ 497 (1974), 195–206.
19. I. Bratić: *List of papers, books and monographs which quote, use or develop results stated in mathematical works of D.S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 461–№ 497 (1974), 207–239.
20. *Collection of articles in honor of D.S. Mitrinović*. — Bulletin de la Société des mathématiciens et des physiciens de la R. P. Macédoine, Skopje, 25 (1974) (1976), 48 str.
21. В. Crstici, Gh. Tudor: *Complements au traite de D.S. Mitrinović. VII. Sur une inegalite de D.S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 498– № 541 (1975), 153–154.
22. В. Crstici, R. Meynieux: *Complements au traite de D.S. Mitrinović. IV. Sur une integrale dependant d'un parametre reel*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 498–№ 541 (1975), 155–158.
23. М. Čanak: *Der Zusammenhang zwischen dem Auflösen allgemeines elliptischen Systems partieller Gleichungen und dem Problem von Mitrinović*. — Mathematica Balkanica 7 (1977) (1981), 35–40.
24. В. S. Popov: *Prof. Dragoslav S. Mitrinović (on his 70th birthday)*. — Faculté des Sciences de l'Université de Skopje, Annuaire, Skopje, 29 (1978), 5–8.

25. M. Bertolino, P.M. Vasić: *Professor Dragoslav S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 602–№ 633 (1978), 3–7.
26. J. D. Kečkić: *Contribution of Professor D.S. Mitrinović to differential equations*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 602–№ 633 (1978), 17–46.
27. G. V. Milovanović, I. Ž. Milovanović: *A generalization of a problem given by D. S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 602–№ 633 (1978), 129–132.
28. V. LJ. Kocić: *Generalization of a problem of D. S. Mitrinović*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 602–№ 633 (1978), 139–145.
29. R. R. Janić: *Bibliografija radova profesora Dragoslava S. Mitrinovića, III*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 602–№ 633 (1978), 229–232.
30. Chung Lie Wang: *An extension of two sequences of inequalities of Mitrinović and Vasić*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 634–№ 677 (1979) 94–96.
31. D. S. Dimitrovski: *O ulozu profesora D. S. Mitrinovića u razvoju matematike u S.R. Makedoniji*. — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics, Beograd, № 678 – № 715 (1980), 127–131.
32. Драгослав С. Миџриновић. — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 106, стр.
33. Д. С. Димитровски: Драгослав С. Миџриновић — *по повод 70 години од животоа и 45 години научна и наставна дејност*. — У књизи: Драгослав С. Миџриновић — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 1–12.
34. J. D. Kečkić: *Contribution of Professor Д.С. Миџриновић to differential equations*. — У књизи: Драгослав С. Миџриновић — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 13–66.
35. J. D. Kečkić: *Contribution of Professor Д.С. Миџриновић to functional equations*. — У књизи: Драгослав С. Миџриновић — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 67–82.
36. В. Crstici: *Sur les contributions du prof. Д.С. Миџриновић à la théorie des inégalités*. — У књизи: Драгослав С. Миџриновић — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 83–97.
37. M. Bertolino: *Драгослав Миџриновић као љисац уџбеника*. — У књизи: Драгослав С. Миџриновић — *Живот и дело*. — Посебни Изданија 3 (20), Универзитет „Кирил и Методиј“, Математички факултет, Скопје, 1980, 98–105.
38. Nikola Rosić, Nadežda Rosić: *A generalization of a result of D. S. Mitrinović*. — *Zbornik Radova, Univerzitet „Svetozar-Marković“ Kragujevac, Prirodno-matematički fakultet* (1983), No. 4, 85–91.
39. 39. E. Stipančić: *Profesor Dr Dragoslav Mitrinović: Povodom osamdesetogodišnjice njegovog rođenja*. — *Dijalektika* 23 (1988), no. 3–4, 95–109.
40. D. M. Milošević: *Addenda to a monograph. II: Recent advances in geometric inequalities by D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić and V. Volenec*. — *Matematički Bilten* 40 (1990), no. 14, 91–94.

41. R.R. Janić: *Bibliografija radova profesora Dragoslava S. Mitrinovića, IV.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, 5 (1994), 49–57.
42. G. V. Milovanović: *In memoriam — Prof. dr Dragoslav S. Mitrinović.* — Politika (9. maj 1995. i 8. avgust 1995).
43. G. Milovanović: *In memoriam Prof. Dragoslav S. Mitrinović (1908–1995).* — Yugoslav Journal of Operations Research, Beograd, 5 (1995), No. 2, 163–164.
44. M. Merkle: *In memoriam Professor Dragoslav S. Mitrinović (1908–1995).* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, 6 (1995), 3–5.
45. D. Cvetković: *Reč na komemorativnoj sednici Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, 4. 4. 1995.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematic, Beograd, 6 (1995), 5–7.
46. Obituary: *Dragoslav S. Mitrinović, 1908–1995.* — Universităţii Tehnice din Timişoara: Buletinul Stiinţific, Matematica-Fizica, Timişoara, 40 (54) (1995), no. 1–2, 79.
47. Zhen Wang, Ji Chen: *Another extension of the Mitrinović-Đoković inequality.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, 6 (1995), 25–28.
48. N. P. Cakić: *The complete Bell polynomials and numbers of Mitrinović.* — University of Belgrade: Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics, Beograd, 6 (1995), 74–78.
49. G. V. Milovanović: *Dragoslav S. Mitrinović (1908–1995) — Life and scientific work.* — Serbian Scientific Society, Scientific Review, Series: Science and Engineering Belgrade, 21–22 (1996), 1–13.
50. B. Crstici: *About some doctoral thesis directed by Professor Dragoslav S. Mitrinović in the domain of functional equations.* — Serbian Scientific Society, Scientific Review, Series: Science and Engineering Belgrade, 21–22 (1996), 15–22.
51. G. V. Milovanović, ed.: *Recent Progress in Inequalities.* — Mathematics and its Applications, 430, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1998, XII+519 str.
52. G. V. Milovanović: *Life and inequalities: D. S. Mitrinović (1908–1995).* — U knjizi: G. V. Milovanović, ed.: *Recent Progress in Inequalities.* — Mathematics and its Applications, 430, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1998, 1–10.
53. R. Ž. Đorđević, R. R. Janić: *Publications of D. S. Mitrinović.* — U књизи: G. V. Milovanović, ed.: *Recent Progress in Inequalities.* — Mathematics and its Applications, 430, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, 1998, 11–27.

Напомена. У прикупљању података за овај текст много су ми помогли професори Р. Ж. Ђорђевић (Ниш), Р. Р. Јанић (Београд), Л. Стефановска (Скопље), као и госпођа Ренка Шћепановић, стручни сарадник Универзитета у Приштини. Користим прилику да им се најтоплије захвалим.

DRAGOSLAV S. MITRINOVIĆ

(1908–1995)

Dragoslav S. Mitrinović was born in Smederevo, Serbia, on June 23, 1908. He received elementary and secondary education in Priština and Vranje. In 1932 he graduated mathematics at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade: The next year, as a student of Professor Mihailo Petrović — Alas, he defended his Ph. D. thesis in the field of Differential equations entitled „*Investigations of an important differential equation of the first order*“.

Until 1946 D. S. Mitrinović worked as a secondary school teacher. He spent some time as a researcher at the Paris University. During this period Mitrinović published about 50 scientific papers, mainly on differential equations.

Mitrinović started his university career in Skoplje, Macedonia, as an Associate Professor at the Philosophical Faculty. It took him only five years (1946–1951) to found the Skoplje School of Mathematics, including two mathematical journals. His persistent work resulted in the foundation a rich professional mathematical library there and in a wide exchange of scientific publications with foreign countries. Thanks to his scientific contribution he was elected the member of the *Macedonian Academy of Science and Art*.

From 1951 to his retirement in 1978 Professor Mitrinović taught at the Faculty of Electrical Engineering, University of Belgrade, and in 1953 he was elected the Head of the Department of Mathematics. He founded the wellknown Belgrade School of Functional Equations, Differential Equations and Inequalities. He was also the founder of the *Publications of the Faculty of Electrical Engineering, Series: Mathematics and Physics*, which soon became the worldwide renown journal.

Soon after foundation of the first faculties in Niš in 1960, Professor Mitrinović founded another school of mathematics. In the period between 1965 and 1975 he was the Head of the Department of Mathematics at the Faculty of Electronic Engineering, University of Niš.

Professor Mitrinović was a very communicative person. He maintained epistolary relationship with numerous world respectable mathematicians. He was a longtime member of the *American Mathematical Society*, *Société Mathématique de France* and one of the founders of the *Serbian Scientific Society*. His social activity on the professional plan is also noteworthy. He was the founder of the Mathematical documentation center of the Society of mathematicians and physicists of Serbia, the President of the Society of mathematicians and physicists of Macedonia, the President of the Commission for mathematics of the Federal Council for the coordination of scientific research, etc. For a long time, Mitrinović was a member of the Editorial Board of

East European Series „*Mathematics and Its Applications*“ in the Kluwer Academic Publishers.

Mitrinović was a prolific writer of many university books as well as significant monographs of high scientific level, published by the world's most famous publishing houses. His monograph *Analytic Inequalities* (with P. M. Vasić) published in 1970 by Springer Verlag, had a very powerful influence on the development of this field in Yugoslavia and abroad.

The scientific work of Mitrinović and his contributions in mathematics can be classified into the following areas: Differential equations; Functional equations; Inequalities; Complex analysis and special functions. The total bibliography of Professor Mitrinović contains 373 units, including 279 scientific papers and 30 other papers, as well as 17 monographs, 35 text-books, and 12 other books. There are 35 scientists who received their doctoral degrees by Professor Mitrinović.

Beside more than one hundred papers on differential equations and more than thirty papers on functional equations, he published three text-books on differential equations. His starting papers on functional equations from fifties were important for developing a well-known Belgrade School of Functional Equations as well as the appearing of his „*Mathematics Problem Book*“, Vol. III (1960), with several interesting open problems related to the classical functional equations. These problems were a „glue“ for young mathematicians and for the most talented students.

The last and the greatest Mitrinović's passion in mathematics was the one called — *Inequalities*. He was involved in all kinds of inequalities (elementary inequalities; geometric inequalities; means and inequalities; analytic inequalities; inequalities and extremal problems with polynomials; various particular inequalities; inequalities in number theory). He often used to say: „*There are no equalities, even in the human life, the inequalities are always met*“. His interest in inequalities started very early (1959). To each of the mentioned areas Mitrinović devoted at least one monograph.

Professor Dragoslav S. Mitrinović died on April 2, 1995, in Belgrade.

САДРЖАЈ

Предговор	V
Foreword	VII
1. Александар Грубић, Никола Пантић: ВЛАДИМИР ДИМИТРИЈЕВИЋ ЛАСКАРЕВ	1
Aleksandar Grubić, Nikola Pantić: VLADIMIR DIMITRIJEVIĆ LASKA- REV	40
2. Јулка Кнежевић: НИКОЛА САЛТИКОВ	43
Julka Knežević: NIKOLA SALTIKOV	70
3. Милован Богдановић: АЛЕКСАНДАР СТЕБУТ	73
Milovan Bogdanović: ALEKSANDAR STEBUT	110
4. Божидар Ћурчић, Марија Фабјанчич, Озрен С. Карамата: ЈОВАН ХАЏИ	113
Božidar Ćurčić, Marija Fabjančič, Ozren S. Karamata: JOVAN HADŽI .	192
5. Максим Тодоровић, Ранка Поповић: СИНИША Ћ. СТАНКОВИЋ	195
Maksim Todorović, Ranka Popović: SINIŠA Ć. STANKOVIĆ	262
6. Милош Зеремски: ПЕТАР С. ЈОВАНОВИЋ	265
Miloš Zeremski: PETAR S. JOVANOVIĆ	293
7. Милорад Бабовић: МЛАДЕН ЈОСИФОВИЋ	295
Milorad Babović: MLADEN JOSIFOVIĆ	322
8. Стеван Карамата: ЛУКА МАРИЋ	325
Stevan Karamata: LUKA MARIĆ	359
9. Паула Путанов: ПАНТА ТУТУНЦИЋ	361
Paula Putanov: PANTA TUTUNDŽIĆ	397
10. Милорад Јанковић, Драгослав Маринковић: БОРИВОЈЕ Д. МИЛОЈЕ- ВИЋ	399
Milorad Janković, Dragoslav Marinković: BORIVOJE D. MILOJEVIĆ .	433
11. Катица Стевановић Хедрих: ТАТОМИР АНЂЕЛИЋ	435
Katica Stevanović Hedrih: TATOMIR ANĐELIĆ	486
12. Милутин Стефановић, Снежана Бојовић: ЂОРЂЕ СТЕФАНОВИЋ	487
Milutin Stefanović, Snežana Bojović: ĐORĐE STEFANOVIĆ	517
13. Градимир С. Миловановић: ДРАГОСЛАВ МИТРИНОВИЋ	519
Gradimir S. Milovanović: DRAGOSLAV MITRINOVIĆ	580

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

929 : 001 (497 . 11)

ЖИВОТ и дело српских научника / уредник Милоје Р. Сарић. – Београд : САНУ, 2000 (Београд : Графокомерц). – VIII, 581 стр., [13] listova s tablama : илустр. ; 24 см. – (Биографије и библиографије / Српска академија наука и уметности ; књ. 6. II одељење, Одбор за проучавање живота и рада научника у Србији и научника српског порекла ; књ. 6)

На спор. насл. стр.: Lives and Work of the Serbian Scientists. – Тираж 1000. – Стр. V–VIII: Предговор / Милоје Р. Сарић; Foreword / Miloje R. Sarić. – Библиографије уз текст. – Summaries.

ISBN 86–7025–300–3

1. Ств. насл. на успор. насл. стр. 2. Сарић, Милоје Р.
016 : 5/6

Научници – Србија – Биобиблиографије

ИД=86315276

